

 AN TOÀN NAM VIỆT



TÀI LIỆU

HUẤN LUYỆN AN TOÀN LAO ĐỘNG
TRONG NGÀNH XÂY DỰNG



 lienhe@antoannamviet.com

 www.antoannamviet.com

Trong những năm qua, công tác An toàn, vệ sinh lao động luôn được các doanh nghiệp quan tâm và đạt được những kết quả khả quan, tuy nhiên vẫn còn tồn tại những hạn chế, yếu kém cần khắc phục. Nhiều tổ chức cá nhân sử dụng lao động chưa nêu cao trách nhiệm và vi phạm các quy định pháp luật về An toàn, vệ sinh lao động. Phần lớn người lao động còn thiếu kiến thức, kỹ năng và thiếu chủ động trong việc phòng ngừa tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp.

Tài liệu [huấn luyện an toàn lao động](#) trong xây dựng sẽ giúp người lao động trang bị kiến thức an toàn và phòng ngừa các mối nguy trong công trường xây dựng.

CHƯƠNG 1: KỸ THUẬT AN TOÀN TRONG THI CÔNG XÂY DỰNG

1. An toàn lao động khi phá, dỡ công trình trong tài liệu an toàn xây dựng

a. Các nguy cơ gây tai nạn lao động khi phá, dỡ công trình trong tài liệu an toàn xây dựng

Khi phá, dỡ công trình, các nguy cơ ảnh hưởng tới sức khỏe người lao động và xảy ra tai nạn lao động là rất lớn, bao gồm: bụi, ồn, nước bắn, hơi thổi; hoặc bị té ngã, bị bê tông, gạch, thép hoặc gỗ,... rơi hoặc văng vào người; hoặc tải trọng trên các kết cấu của cột, dầm, sàn sụp đổ bất ngờ; hoặc làm hỏng các công trình và người xung quanh...

b. Các biện pháp để phòng tai nạn lao động khi phá, dỡ công trình trong tài liệu an toàn xây dựng

Biện pháp phá, dỡ phải được lập và tính toán kiểm tra của người có chuyên môn, trong đó chú ý tới mặt bằng, phương pháp phá, dỡ với các bản vẽ chi tiết... gồm:

- Trước khi phá dỡ: Khảo sát và đánh giá tình trạng nền, móng và các kết cấu khác...; Phải tháo toàn bộ hệ thống điện, nước và các hệ thống kỹ thuật của công trình;
- Khi phá, dỡ: Bảo đảm an toàn cho con người và môi trường xung quanh như tiếng ồn do máy gây ra, ô nhiễm không khí do bụi; chú ý kết cấu, vật liệu công trình...;
- Phải sử dụng hệ thống hàng rào kín với chiều cao ít nhất 2m để tránh gây sự chú ý của người bên ngoài công trình và của công nhân từ bên trong công trình nhìn ra ngoài;
- Có các panô, áp phích dán ở vị trí làm việc, phòng nghỉ và phòng vệ sinh nhắc người lao động thực hiện các biện pháp giữ vệ sinh sạch sẽ;
- Có các giải pháp ngăn chặn bụi và không đốt các phế thải trên công trường;
- Trong biện pháp phá, dỡ, phải nêu rõ:
 - Biện pháp quản lý lối ra, vào công trường; giờ làm việc và không làm việc; + Kiểm tra tính liên tục của kết cấu;
 - Bố trí đầy đủ các biển báo hiệu, rào ngăn và hệ thống phòng chống cháy, nổ;
 - Thu gom vận chuyển phế thải và giữ cho công trường luôn gọn gàng, sạch sẽ;
 - Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân cho người lao động;
 - Có sự giám sát liên tục trong suốt quá trình tháo dỡ công trình;
 - Các phương án và biện pháp cấp cứu trong trường hợp có tai nạn xảy ra.

2. An toàn lao động trong công tác xếp, dỡ và vận chuyển vật liệu

a. Nguy cơ gây tai nạn lao động khi xếp, dỡ và vận chuyển vật liệu trong tài liệu an toàn xây dựng

- Khi thao tác xếp, dỡ vật liệu không đúng phương pháp làm tổn thương vùng cột sống lưng hoặc không được trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân hoặc không tuân thủ quy trình kỹ thuật dẫn đến bị tai nạn trong khi làm việc...

b. Các biện pháp đảm bảo an toàn khi xếp, dỡ và vận chuyển vật liệu trong tài liệu an toàn xây dựng

- Công nhân phải đủ sức khỏe và trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân theo qui định của từng loại công việc và được hướng dẫn phương pháp làm việc;
- Có phương án và biện pháp cụ thể đảm bảo an toàn cho mỗi công việc;
- Khi xe chở vật liệu rời, vật liệu phải thấp hơn thành xe ít nhất 10cm. Không được chở quá trọng tải qui định của xe;
- Xe chở vật liệu dài và cồng kềnh, phải ràng buộc chắc chắn. Nếu hàng dài hơn 1,5 lần chiều dài thùng xe, phải dùng rơ-moóc có cao độ sàn ngang với sàn của thùng xe;
- Các vật liệu hình hộp hoặc các bao (xi măng), cần xếp ngay ngắn, sát nhau. Các vật liệu dạng ống hoặc thanh, cần đặt trên các giá chắc chắn. Các vật liệu hình trụ như thùng phuy thì xếp thành 1 lượt ở dưới đất và dùng các miếng kê, chèn chặn lại;
- Vị trí tập kết vật liệu tốt nhất là ở trong các kho, nếu không thì phải có mái hay bạt che mưa, nắng; Với các ống gạch xây thì không nên xếp cao quá 25 hàng;
- Tuân thủ biện pháp để đảm bảo an toàn lao động khi dùng máy vận chuyển vật liệu, thiết bị trên công trường **xây dựng**.

c. Vệ sinh trên công trường xây dựng trong tài liệu an toàn xây dựng

- Thu dọn mặt bằng gọn gàng sau mỗi ca làm việc; đất bẩn cần được vận chuyển đi ngay sau khi được đào lên.
- Gỗ vụn, giấy rác hoặc vữa khô phế liệu... trên các tầng phải được đưa xuống và tập kết ở một vị trí và chúng phải được vận chuyển ra ngoài công trường.
- Dầu, mỡ của các máy thi công xây dựng không được cho chảy ra môi trường tự nhiên. Phải có các biện pháp như đậy kín can, thùng phuy để đề phòng chúng bị đổ. Kiểm tra thường xuyên vỏ thùng chứa xem có bị thủng hay han rỉ không để có phương án chuyển dầu, mỡ sang thùng khác.
- Tại văn phòng làm việc: Cần thường xuyên lau chùi sạch sẽ, tạo không gian làm việc tốt cho cán bộ.
- Trên công trường phải có các khu vệ sinh riêng cho nam, nữ, đặt ở cuối hướng gió. Ngoài ra phải có các khu vực tắm rửa cho công nhân và cán bộ sau mỗi ca làm việc.

3. An toàn lao động khi thi công phần ngầm công trình trong tài liệu an toàn xây dựng

a. Công tác đào đất có mái dốc (trích QCVN 18: 2014/BXD) trong tài liệu an toàn xây dựng

- Đào hố móng, đường hào để tránh sạt lở phải tạo mái dốc theo các góc nghiêng không lớn hơn các trị số ở Bảng sau:
- Không được đào đất cát, cát pha bão hoà nước mà không có hệ vách chống.
- 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 người lao động làm việc trên đó phải đeo dây an toàn buộc vào cọc neo giữ chắc chắn;
- 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 sau:

b. Gia cố nền móng trong tài liệu an toàn xây dựng

Khi công trình được xây dựng trên nền đất không quá yếu thì giải pháp gia cố nền để chịu được tải trọng công trình thường được lựa chọn. Có nhiều công nghệ gia cố nền đất khác nhau, nhưng thường gặp là dùng cọc cát, cọc xi măng, cọc vôi - đất - xi măng, và cọc tre. Người ta dùng máy hoặc búa máy, búa tay đóng ép các loại cọc trên xuống nền nên có các nguy cơ gây tai nạn lao động khi gia cố nền như:

- Máy thi công gây tai nạn lao động cho người lao động; + Vật rơi, đổ từ trên cao xuống;
- Thao tác không đúng quy trình kỹ thuật;
- Thiết bị, vật liệu, vật tư không đúng quy cách chất lượng...

Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động khi gia cố nền:

- Chuẩn bị mặt bằng thi công, các phương án đúng kỹ thuật;
- Kiểm tra tình trạng an toàn của máy, thiết bị, vật tư vật liệu trước khi thi công;
- Người lao động phải có sức khỏe, được huấn luyện an toàn lao động;
- Giám sát, kiểm tra quá trình thi công và có phương án xử lý sự cố xảy ra...

c. Thi công đóng cọc, ép cọc, khoan nhồi cọc trong tài liệu an toàn xây dựng

- Các nguy cơ gây tai nạn lao động khi thi công cọc
 - Là sử dụng các loại máy hỗ trợ để đóng cọc, ép cọc hay khoan nhồi cọc xuống đất để tạo chân đế móng vững chắc. Vì vậy, có các nguy cơ gây tai nạn lao động như:
 - Không có hồ sơ, lý lịch, tài liệu hướng dẫn về lắp đặt, sử dụng và bảo quản máy.
 - Không đăng ký, kiểm định, khám nghiệm hoặc thực hiện chế độ duy tu, bảo dưỡng và sửa chữa máy, thiết bị theo quy định hoặc thiếu thiết bị cảnh báo nguy hiểm...
 - Thiếu ánh sáng hoặc thiết bị che chắn, biển cảnh báo, rào ngăn vùng nguy hiểm.
 - Giao trách nhiệm quản lý và sử dụng máy không rõ ràng, người vận hành máy không đủ chuyên môn, tay nghề, kinh nghiệm xử lý sự cố... như: vi phạm nội quy; sử dụng máy không đúng công dụng, tính năng kỹ thuật; thiếu ý thức trong khi làm việc...
- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động khi thi công cọc
 - Biện pháp về tổ chức việc quản lý máy:

- Thủ trưởng đơn vị giao trách nhiệm bằng văn bản cho đơn vị và cá nhân quản lý và sử dụng máy, bao gồm: Quản lý hồ sơ, lý lịch, thuyết minh, hướng dẫn kỹ thuật lắp đặt, bảo quản và sử dụng an toàn; thực hiện đăng kiểm theo quy định của Nhà nước;
- Thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa máy theo định kỳ. Khi có sự cố hay hư hỏng máy, phải sửa chữa, chạy thử và thử nghiệm theo quy định của nhà sản xuất.
- Người vận hành máy phải đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn sau:
 - Có giấy chứng nhận bảo đảm sức khỏe do cơ quan y tế có thẩm quyền cấp;
 - Có văn bằng, chứng chỉ về đào tạo chuyên môn theo quy định;
 - Có thẻ hoặc giấy chứng nhận đã được huấn luyện về an toàn lao động;
 - Công nhân được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp.
- Bảo đảm chất lượng máy tốt, an toàn khi vận hành như:
 - Có đầy đủ các thiết bị an toàn phù hợp, hoạt động chính xác và tin cậy (thiết bị an toàn tự động, thiết bị phòng ngừa và thiết bị phát tín hiệu khi có nguy hiểm.);
 - Kiểm tra, thử nghiệm độ bền và độ tin cậy của các bộ phận, cơ cấu chuyển động và các chi tiết máy như: dây cáp hoặc dây xích... (theo TCVN 244:2005 quy định)
-
-
- Kiểm tra thử nghiệm các bộ phận kết cấu, phanh... của thiết bị.
-
- Đảm bảo sự ổn định của máy xây dựng: là điều kiện cần thiết để sử dụng máy an toàn. Sự ổn định cần được bảo đảm đối với máy đặt cố định ở một chỗ, khi di chuyển, trong lúc máy làm việc hoặc khi không làm việc, chú ý:
 - Không cấu quá tải, nâng hạ tay cần nhanh, phanh đột ngột khi nâng hạ vật cẩu. + Không đặt cần trục lên nền hoặc đường ray có độ dốc lớn.
 - Không quay cần trục hay tay cần nhanh; không làm việc khi gió từ cấp 5 trở lên.
- Lắp đặt các thiết bị che chắn và rào ngăn vùng nguy hiểm của máy:
 - Thiết bị che chắn và rào ngăn có tác dụng ngăn cách các bộ phận cơ thể của người làm việc xâm phạm vùng nguy hiểm của máy để không xảy ra tai nạn lao động.
 - Thiết bị che chắn và rào ngăn đều phải đáp ứng: ngăn ngừa các yếu tố nguy hiểm tác động lên con người và bền chắc dưới các tác động của cơ, nhiệt hoặc hoá năng.

d. Đào đất hố móng trong tài liệu an toàn xây dựng

- Các nguy cơ gây tai nạn lao động khi đào đất hố móng

- Vách đất bị sụp, lở và đè lên người làm việc ở dưới như:
 - Hồ vách thẳng đứng, vượt chiều cao, độ nghiêng giới hạn đối với từng loại đất; + Vách hố sụt lở do bị ẩm ướt, nước mưa hay nước ngầm làm vách đất bị sụp, lở; + Do vật liệu, đất đào lên được chất gần mép hố, bị lực chấn động...;
 - Khi lắp dựng hoặc tháo dỡ kết cấu chống vách không đúng quy định thì có thể làm mất tác dụng của hệ chống đỡ hoặc gây chấn động mạnh làm cho đất sụp, lở...
 - Người bị ngã xuống hố:
 - Lên hoặc xuống hố sâu không có thang hoặc không tạo bậc ở vách hố; leo trèo trên các kết cấu chống vách đất; làm việc trên mái dốc mà không đeo dây an toàn;
 - Không có rào ngăn, ban đêm không có đèn báo hiệu...
 - Người lao động bị ngạt do hơi hoặc khí độc: Hơi, khí độc thường gặp khi đào các hố gần các bãi rác lâu năm, gần đường nước thải,..., như CO₂, CH₄,...
 - Bị tai nạn lao động do đường cáp điện ngầm, đường ống ngầm, bom, mìn...
- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động khi đào đất hố móng
 - Đề phòng vách đất bị sụp, lở: Theo TCVN 5308-1991, chiều sâu tới hạn của hố có vách thẳng đứng đối quy định như sau:
 - Không quá 1m đối với đất cát và đất tươi xốp hoặc đất mới đắp; + Không quá 1,25m đối với đất pha cát (á cát);
 - Không quá 1,5m đối với đất pha sét (á sét) và đất sét;
 - Không quá 2m đối với đất rất cứng khi đào phải dùng xà beng hoặc cuốc chim;
 - Khi đào hố, hào sâu bằng máy ở nơi đất dính, có độ chặt cao thì cho phép đào vách đất thẳng đứng sâu tới 3m, nhưng không được có người ở dưới. Nếu cần có người làm việc ở dưới thì chỗ có người phải chống vách hoặc đào thành mái dốc;
 - Thường xuyên kiểm tra tính vững chắc của vách hố; không đào kiểu hàm ếch.
 - Đào hố vách đứng và có chống vách:
 - Dùng ván dày 4 ÷ 5 cm, đặt chúng nằm ngang áp sát vào vách đất theo mức đào sâu dần, phía ngoài có cọc giữ thẳng đứng với các văng chống ngang;
 - Các hố có độ sâu lớn, việc chống vách phải thực hiện thành nhiều đợt từ trên xuống, mỗi đợt cao từ 1 ÷ 1,2m (phù hợp với chiều cao làm việc của người công nhân);
 - Không va chạm mạnh tới hệ văng chống trong quá trình đào đất thủ công hay bằng máy hoặc khi tiến hành các công việc khác trong lòng hố móng;
 - Luôn theo dõi kết cấu chống vách đất hố đào và kịp thời xử lý những phát sinh.
 - Đề phòng người bị ngã xuống hố đào
 - Phải dùng thang hoặc tạo bậc đất lên xuống cho người lao động;
 - Không nên nhảy qua hay leo trèo trên kết cấu văng chống vách đất;
 - Phải đeo dây an toàn khi làm việc trên mái có độ dốc lớn hơn 45⁰ và chiều sâu hố (chiều cao mái dốc) lớn hơn 3m, hoặc mái dốc đất nhỏ hơn 45⁰ mà trơn ướt;
 - Có rào ngăn chắc chắn cao ít nhất 1m và phải có biển báo cách mép hố (hào) 1m, buổi tối phải có đèn báo hiệu nếu đào hố gần nơi có nhiều người đi lại;
 - Nếu tạm dừng thi công thì phải có lưới che đậy hố móng;
 - Để đi lại qua hố: phải bắc cầu rộng ít nhất 0,8m (nếu đi lại một chiều) và rộng 1,5m (nếu đi lại hai chiều). Cầu có lan can cao ít nhất 1m, buổi tối có đèn chiếu sáng.

- Đề phòng đất (đá) lăn hoặc rơi từ trên cao xuống
 - Đổ đất (đá) đào từ dưới lên, phải cách xa mép hố ít nhất là 0,5m và có độ dốc không quá 45° so với phương nằm ngang;
 - Dụng ván chắn cao khoảng 15cm để ngăn không cho đất hay vật rơi xuống hố;
 - Trong lúc nghỉ giải lao, mọi người không được ngồi ở dưới hố;
 - Khi đào đất bằng máy đào, trong lúc máy đang hoạt động, cấm công nhân đứng trong phạm vi tầm quay của tay cần máy đào;
 - Không được làm việc trên miệng hố trong khi đang có người làm việc ở dưới;
-
-
- Đề phòng ngạt thở do khí độc trong tài liệu an toàn xây dựng
 - Khi đào hố, nếu phát hiện thấy hơi hoặc khí khó ngửi, hiện tượng người chóng mặt, khó thở, nhức đầu... thì ngừng ngay và tránh xa khu vực thi công. Khi đã xử lý xong, bảo đảm không còn hơi, khí độc nguy hiểm đến sức khỏe thì tiếp tục thi công. Trường hợp vẫn phải làm việc trong vùng có hơi, khí độc, phải sử dụng mặt nạ chống hơi khí độc, bình thở ô-xy,...;
 - Trước khi xuống hố sâu, phải kiểm tra hơi, khí độc bằng dụng cụ chuyên dùng;
 - Khi phát hiện có hơi khí độc thì phải dùng quạt hay máy hút khí để giải tỏa.
- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động khi thi công tường vây tầng hầm
 - Có giải pháp an toàn cho tường vây;
 - Hệ văng chống tạm đủ khả năng chịu lực và không biến hình hoặc mất ổn định;
 - Nghiêm cấm công nhân làm việc hoặc leo trèo trên các thanh chống ngang của tường vây tầng hầm mà không đeo dây an toàn hoặc không có giàn giáo;
 - Chống bực vỡ nước ngầm ở đáy, cạnh tầng hầm hoặc các khu vực lân cận;
 - Tăng cường việc kiểm tra, giám sát và huấn luyện an toàn cho người lao động.
 - Có biện pháp đề phòng, xử lý sự cố, ứng phó khẩn cấp nếu xảy ra mất an toàn.

4. An toàn lao động khi thi công phần thân công trình trong tài liệu an toàn xây dựng

a. An toàn lao động trong gia công, lắp dựng và tháo dỡ cốp pha trong tài liệu an toàn xây dựng

Cốp pha trong xây dựng chủ yếu như: hệ cốp pha cấu kiện móng, tường, cột, dầm, sàn và cầu thang,... được cấu tạo bởi các tấm ván liên kết lại với nhau và được giữ ổn định chắc chắn bởi hệ thống gông, nẹp, cột chống thẳng đứng hoặc chống xiên... Công nhân lắp dựng, tháo dỡ cốp pha hầu như phải làm việc ở trên cao so với mặt đất. Khi tháo dỡ cốp pha có rất nhiều đinh hoặc gỗ vụn sắc nhọn... có thể gây tai nạn lao động:

- Các nguy cơ gây tai nạn trong gia công, lắp dựng và tháo dỡ cốp pha
 - Trong quá trình gia công, lắp dựng và tháo dỡ cốp pha, người lao động có nguy cơ bị tai nạn lao động như:
 - Bị tai nạn do sử dụng máy, dụng cụ gia công (cưa đĩa, bào, cưa tay, đục...);
 - Công nhân bị ngã khi lắp đặt và tháo dỡ cốp pha;
 - Sử dụng giàn giáo, khung, giá đỡ không chất lượng hoặc không đáp ứng các yêu cầu an toàn về điều kiện chịu lực và ổn định nên bị gãy hoặc đổ;
 - Sàn thao tác không có lan can bảo vệ, thao tác ở những nơi chênh vênh nguy hiểm mà không đeo dây an toàn;
 - Cốp pha, dụng cụ hoặc vật liệu bị đổ, rơi hoặc ném bỏ từ trên cao xuống;
 - Dẫm phải đinh hay va quệt vào các cạnh sắc nhọn của cốp pha, cấu kiện...
- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động trong việc thi công cốp pha
 - Tuân thủ quy trình làm việc an toàn đối với các máy, dụng cụ, thiết bị hỗ trợ;
 - Các loại máy, dụng cụ thủ công... phải chắc chắn, an toàn và tiện dụng và được kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên;
 - Để đề phòng cốp pha bị sập đổ, phải thực hiện theo đúng thiết kế kỹ thuật;
 - Phải đeo dây an toàn và dây an toàn phải cố định vào các kết cấu vững chắc;
 - Khi lắp đặt, tháo dỡ cốp pha ở độ cao từ 1,5m trở lên so với mặt đất hay sàn nhà, công nhân phải đứng trên sàn thao tác chắc chắn, được bắc trên khung đỡ, giá ghế hay giá cao, có lan can bảo vệ cao ít nhất 1m và hai thanh chắn ngang cách nhau 30cm;
 - Khi lắp đặt cốp pha cột hay dầm có độ cao tới 5,5m, có thể dùng giá ghế di động, nếu cao hơn 5,5m thì dùng giá cao;
 - Không tập trung đông người trên sàn cốp pha trượt và giá treo;
 - Khi lắp đặt cốp pha tấm lớn theo nhiều đợt, chỉ được lắp đặt đợt trên sau khi cốp pha đợt dưới đã được cố định chắc chắn. Cốp pha ghép sẵn thành khối hay tấm lớn phải vững chắc và tránh va chạm với các bộ phận kết cấu đã lắp trước khi cầu lắp bằng máy;
 - Bộ phận chống đỡ phải đặt trên nền chắc chắn, tránh bị lún khi thi công;
 - Khi tháo dỡ cốp pha, cột chống... phải đưa ngay xuống sàn. Những bộ phận cốp pha nặng, cồng kềnh phải dùng tời, ròng rọc, cần trục... hỗ trợ; không ném từ trên cao xuống;
 - Có biển chỉ dẫn, cảnh báo khu vực làm việc, khu vực nguy hiểm, hạn chế hoặc không cho người qua lại phía dưới công trường;
 - Chỉ được tháo dỡ cốp pha sau khi bê tông của kết cấu đã đạt cường độ cho phép và được phép của cán bộ kỹ thuật phụ trách; thực hiện tháo dỡ từ trên xuống dưới, tháo dần từng bộ phận, không được kéo sập đồng thời từng mảng lớn;
 - Trong khi tháo dỡ cốp pha, phải thường xuyên quan sát tình trạng các bộ phận kết cấu, nếu có hiện tượng kết cấu biến dạng như võng hoặc nứt thì phải ngừng tháo và báo ngay cho cán bộ kỹ thuật thi công biết;
 - Người lao động được huấn luyện an toàn và được kiểm tra, giám sát liên tục trong quá trình thi công.

b. An toàn lao động trong gia công, lắp dựng cốt thép trong tài liệu an toàn xây dựng

Khi gia công, lắp dựng cốt thép phải dùng các máy như: máy đánh gi, cắt, uốn thép, hoặc dụng cụ thủ công như: vạm, búa hoặc đe... nên có các nguy cơ tai nạn sau:

- Các nguy cơ gây tai nạn lao động trong gia công, lắp dựng cốt thép
 - Tai nạn do máy, công cụ phụ trợ gây nên như: kẹp, cán, đập vào chân tay người lao động hoặc bị điện giật hoặc có thể bị phóng điện hoặc chạm phải các dây điện trần...;
 - Bị vấp, đạp phải thanh sắt nhọn, mẩu sắt văng bắn vào người;
 - Có thể bị trượt ngã, trên mặt sàn hoặc tập trung nhiều người gây sập đổ sàn;
 - Các cấu kiện khung lưới thép, thanh sắt có thể rơi, đổ, đè vào người.

- Các biện pháp đề phòng tai nạn trong gia công, lắp dựng cốt thép
 - Công nhân phải thực hiện nghiêm chỉnh nội quy an toàn khi sử dụng máy và thiết bị khi gia công, lắp dựng cốt thép;
 - Trước khi làm việc, cần cho máy chạy không tải để kiểm tra;
 - Khi làm việc công nhân phải đeo kính và găng tay bảo hộ lao động;
 - Vệ sinh sạch sẽ bụi, vẩy kim loại trên bàn gia công hoặc máy gia công bằng bơm hút hay chổi quét. Cấm dùng tay để phủi bụi và vẩy sắt (kể cả khi có găng tay);
 - Đối với máy cắt dẫn động cơ khí, cấm cắt các đoạn cốt thép ngắn hơn 30cm nếu không có bộ phận che chắn bảo vệ;
 - Đối với máy uốn, chỉ được dịch chuyển vị trí và chèn cốt thép, đặt lại chốt và cữ chặt trên máy lúc đĩa máy không quay;
 - Các loại máy gia công cốt thép đều phải thực hiện nối đất hoặc nối không để đảm bảo an toàn điện;
 - Cốt thép đã được gia công xong cần xếp gọn vào nơi quy định, không được để trên máy, bên cạnh máy hay trên lối đi lại;
 - Có biện pháp đề phòng cốt thép bị đứt do bị căng quá mức khi kéo;
 - Để đề phòng cốt thép bị tuột, đầu cốt thép phải được cố định vào đầu cáp kéo bằng thiết bị kẹp, không được nối theo cách buộc;
 - Công nhân không được đứng gần cốt thép khi đang kéo căng. Khu vực kéo căng cốt thép phải được rào ngăn không để người lạ vào. Khi cốt thép đã được kéo thẳng phải từ từ hãm tời để giảm lực căng cho đến khi tời dừng hẳn, lúc đó công nhân mới được đến gần tháo đầu cốt thép ở kẹp và lấy cốt thép đã được nắn thẳng ra;
 - Khi chặt thép thủ công, phải sử dụng các dụng cụ thật tốt: búa phải có cán chắc, đầu búa không có ba vĩa, xồm và được chêm chặt vào cán. Đục phải sắc, mồm chạm phải khít với đường kính cốt thép chặt. Người quai búa tạ không được đeo găng tay. Người quai búa và người giữ chạm phải phối hợp thật nhịp nhàng. Trong khi làm việc phải tập trung chú ý vào công việc;

- Có thể uốn cốt thép thủ công nếu khối lượng cốt thép ít và đường kính cốt thép không lớn quá 20mm và chú ý cố định bàn uốn chắc chắn xuống nền nhà và đóng thật chắc các chốt thép trên bàn uốn (dùng làm điểm tựa để uốn cốt thép);
- Các cấu kiện bê tông cốt thép như: móng, cột, dầm hoặc sàn sau khi được lắp dựng ván khuôn phải được lắp dựng cốt thép và phải liên kết các thanh thép lại với nhau thành hệ khung thép hay lưới thép bằng biện pháp hàn hoặc buộc;
- Khi liên kết cốt thép bằng phương pháp buộc, phải sử dụng móc buộc; công nhân phải đeo găng tay trong quá trình làm việc;
- Khi lắp đặt cốt thép các kết cấu như cột, dầm hoặc tường ở trên cao (trên 1,5m so với mặt đất hoặc sàn tầng), công nhân phải đứng trên sàn thao tác vững chắc có lan can an toàn. Không đứng, bám trên các khung hoặc lưới thép của cột, dầm hoặc tường;
- Khi lên xuống phải có thang cố định, không được leo trên khung, lưới thép;
- Không được chất cốt thép lên sàn công tác hoặc trên hệ cốp pha khi thi công;
- Trước khi đưa các khung lưới cốt thép đến vị trí lắp đặt, phải kiểm tra các mối hàn, mối buộc và các điểm treo buộc khi dùng dây cáp để cẩu và vận chuyển;
- Phải có biện pháp ngăn ngừa cốt thép chạm vào dây điện nếu dựng lắp cốt thép gần đường dây dẫn điện...

c. An toàn lao động khi trộn bê tông và đổ bê tông trong tài liệu an toàn xây dựng

Hiện nay, công trường thường sử dụng máy trộn bê tông cường bức để cung cấp bê tông trong quá trình xây dựng. Có nhiều loại máy trộn bê tông cường bức khác nhau như: loại mini và loại thông thường...

- Các nguy cơ gây tai nạn lao động khi trộn, đổ bê tông
 - Công nhân đứng dưới gầu nạp nhiên liệu khi gầu đang nâng lên mà chưa được cố định vững có thể gầu bất ngờ tụt xuống khi phanh bị tuột hay cáp giữ bị đứt;
 - Công nhân vô tình hoặc cố ý cho xẻng vào thùng trộn khi máy đang quay;
 - Sửa chữa máy trong lúc máy đang làm việc;
 - Hệ cốp pha và cột chống không đảm bảo khả năng chịu lực nên bị sập một phần hay toàn bộ trong quá trình đổ bê tông;
 - Sàn hoặc ván bắc cầu đi lại không chắc chắn hoặc quá yếu làm cho công nhân trong lúc vận chuyển bê tông thì bị ngã;
 - Các hộc (thúng) để vận chuyển bê tông có kích thước không phù hợp (quá to) quá sức chịu đựng của công nhân sau một thời gian làm việc hoặc bực vỡ...;
 - Tư thế nhắc hộc (thúng) lên vai hoặc đầu người công nhân không đúng, làm cho họ bị đau xương sống lưng, đau đầu hoặc đau người;
 - Thùng đổ bê tông quá yếu nên có thể bị bực hoặc thủng trong quá trình cẩu và vận chuyển;
 - Cửa đổ bê tông của thùng đổ bất ngờ mở ra do chốt khóa của thùng bị tuột hoặc hỏng, làm cho bê tông trào ra khỏi thùng khi đang cẩu;
 - Dây cáp cẩu thùng đổ có thể bị tuột hoặc đứt trong khi vận chuyển bê tông;
 - Công nhân có thể bị điện giật trong khi đầm bê tông bằng máy đầm do dây điện bị hở (khi kéo đầm từ vị trí này sang vị trí khác làm dây điện cọ vào cốt thép và bị hở điện) hoặc vỏ máy đầm bị chạm mát điện;
 - Cần máy bơm bê tông chạm phải dây điện ở gần công trường;
 - Nguy cơ ngã cao khi đổ bê tông trên các tầng, giằng, dầm...
- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động khi trộn, đổ bê tông

- Chỉ cho phép công nhân đã qua đào tạo về chuyên môn và huấn luyện an toàn lao động mới được vận hành và phục vụ máy trộn, đầm bê tông;
- Chỉ được làm sạch hố và gầu nạp liệu của máy trộn sau khi đã cố định chắc gầu ở vị trí nâng;
- Công nhân không được đứng dưới gầu khi chưa được cố định chắc chắn;
- Máy trộn phải được thực hiện nối đất hoặc nối không bảo vệ để đề phòng điện giật do chạm mát;
- Không sửa chữa các hỏng hóc của máy trộn bê tông khi máy đang hoạt động;
- Không được cho xẻng, quốc... vào trong thùng trộn khi đang quay;
- Sau một đợt trộn, phải rửa sạch thùng trộn, không để bê tông đông cứng trong thùng. Khi cạo rửa làm vệ sinh thùng trộn, phải ngắt cầu dao điện và đợi máy dừng hẳn. Cầu dao điện phải đặt trong hộp kín và có khóa. Khi sửa chữa, làm vệ sinh máy... phải treo biển báo tại đó như: "Cấm đóng điện, đang có người làm việc"...
- Trước khi đổ bê tông, cán bộ kỹ thuật phải nghiệm thu tình trạng cốt pha, cốt thép, cột chống đỡ và sàn thao tác để đề phòng sự cố gãy hoặc đổ hệ cốt pha;
- Lối qua lại phía dưới khu vực đang đổ bê tông phải có rào ngăn và biển cấm.
- Trường hợp bắt buộc có người qua lại thì phải làm các tấm che ở phía trên lối qua lại đó;
- Ván sàn để công nhân vận chuyển bê tông phải chắc chắn và ổn định;
- Trước khi vận chuyển đổ bê tông bằng cần trục, phải kiểm tra an toàn đối với cần trục, thùng đựng vữa bê tông phải kín, chắc chắn, cửa thùng phải có chốt then cài...;
- Đổ bê tông khi các cấu kiện, cốt thép... đã được lắp dựng hoàn thiện;
- Khi đổ bê tông từ độ cao trên 1,5m xuống, để tránh hiện tượng phân tầng, có thể dùng ống vòi voi hay máng nghiêng để đổ. Khi đó, phễu hứng bê tông, ống vòi voi và máng nghiêng phải được cố định chắc vào cốt pha hay sàn thao tác;
- Khi đổ bê tông ở độ cao 1,5m trở lên so với mặt đất hay nền sàn, công nhân phải đứng trên sàn thao tác vững chắc và có lan can an toàn;
- Khi thi công bê tông ở những bộ phận kết cấu có độ nghiêng từ 30⁰ trở lên, công nhân phải đeo dây an toàn;
- Khi thi công bê tông ở ngoài trời, phải có lán che mưa nắng, ban đêm phải có đèn chiếu sáng, cường độ chiếu sáng chung từ 40 ÷ 80 lux (tối đa 150 lux);
- Khi đầm bê tông bằng đầm rung, phải có biện pháp đề phòng điện giật (nối đất, nối không, dây dẫn cấp điện phải có vỏ bọc bằng cao su...) và giảm tác hại do rung động của máy đối với cơ thể. Công nhân điều khiển đầm rung có sức khỏe tốt khi nhận việc và phải định kỳ kiểm tra lại sức khỏe;
- Trong lúc làm việc với đầm bàn, không được dùng tay ấn trên đầm; dùng dây kéo mềm để di chuyển đầm, không được nắm vào dây dẫn điện hay cáp điện để kéo đầm;
- Để tránh đầm bị quá nóng, cứ sau 30 phút làm việc phải tắt máy và nghỉ khoảng 5 ÷ 7 phút để máy nguội và không được làm nguội tức thì bằng nước;
- Khi nghỉ giải lao hoặc đi khỏi nơi làm việc, phải tắt máy đầm;
- Sau khi kết thúc công việc, máy đầm rung và dây dẫn điện cần được làm sạch khỏi bê tông và chất bẩn, lau khô, cuộn dây và cất vào kho bảo quản;
- Công nhân điều khiển đầm rung cần phải sử dụng găng tay có lớp đệm dày ở lòng bàn tay;
- 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; nếu bảo dưỡng bê tông về ban đêm hoặc những bộ phận kết cấu bê tông bị che khuất, phải có đèn chiếu sáng...

d. An toàn lao động trong công tác lắp ghép trong tài liệu an toàn xây dựng

Trong xây dựng dân dụng, không phải lúc nào các công trình cũng được thi công bằng biện pháp đổ bê tông cốt thép toàn khối. Nhiều công trình được thi công bằng cách lắp ghép các cấu kiện đã được sản xuất sẵn trong nhà máy để trở thành một công trình hoàn chỉnh. Các cấu kiện được sản xuất sẵn có thể là các cấu kiện gỗ, thép hình hay bê tông cốt thép, bao gồm móng, cột, dầm, các tấm panen hoặc sàn ứng lực trước,...

Biện pháp thi công lắp ghép các cấu kiện là sử dụng cần trục để cẩu chúng vào vị trí thiết kế. Sau đó, mối nối của các cấu kiện này được cố định bằng cách sử dụng bu lông, hàn hoặc đổ bê tông... Thông thường, công việc lắp ghép các cấu kiện chủ yếu thực hiện trên cao so với mặt đất hoặc mặt sàn các tầng nên có nguy cơ gây tai nạn.

- Các nguy cơ gây tai nạn lao động trong công tác lắp ghép
 - Sử dụng cần trục để cẩu lắp không đáp ứng với các thông số kỹ thuật như trọng lượng, khoảng cách và chiều cao lắp đặt các cấu kiện... nên có thể dẫn tới cần trục bị quá tải, tay cần bị vớ, cấu kiện bị kéo lê hoặc va chạm vào các kết cấu đã lắp đặt trước, gây sập đổ công trình hay gãy đổ cần trục;
 - Cấu kiện cẩu lắp bị rơi do sử dụng các dụng cụ và phương pháp treo buộc không đúng kỹ thuật như nút buộc không chắc chắn, dây treo, móc cẩu không đủ chịu lực... Việc xác định vị trí treo buộc cấu kiện không đúng làm cấu kiện mất cân bằng, chao đảo, nghiêng lật hoặc làm thay đổi khả năng chịu lực của các bộ phận kết cấu dẫn đến bị gãy, vỡ hoặc biến dạng, tai hoặc móc treo bị bật ra khỏi cấu kiện...;
 - Cấu kiện bị rơi, đổ khi điều chỉnh và cố định vào vị trí thiết kế (khi mà các cấu kiện đã tháo khỏi móc cẩu của cần trục). Cố định tạm không vững chắc cũng làm cấu kiện bị lật đổ;
 - Rơi ngã do làm việc trên sàn thao tác không đeo dây an toàn;
 - Lắp ghép không đúng theo trình tự thiết kế, không đảm bảo sự ổn định của từng cấu kiện hay của bộ phận công trình;
 - Liên kết hàn, đinh tán, bulông hay đổ bê tông mối nối giữa các cấu kiện với nhau không đảm bảo chất lượng;
 - Công nhân phục vụ công tác lắp ghép (lái cẩu, thợ treo buộc, thợ lắp ghép hoặc thợ hàn,...) vi phạm nội quy kỷ luật lao động và nội quy an toàn lao động như: đi lại, lên xuống không dùng thang mà leo trèo trên đỉnh các cấu kiện đang cẩu lắp, bám hoặc đứng ngồi trên cấu kiện, ném hoặc bắt vật liệu, dụng cụ làm việc ở trên cao...
- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động trong công tác lắp ghép
 - Các biện pháp đề phòng chung
 - Để phòng ngừa tai nạn lao động trong công tác lắp ghép, những biện pháp cơ bản về kỹ thuật an toàn phải được nghiên cứu, đề xuất trong thiết kế và những thành viên trong đội lắp ghép phải được học tập để nắm vững và thực hiện đúng khi thi công.

- Trong phần thuyết minh và các bản vẽ thiết kế thi công lắp ghép phải chỉ rõ: + Loại cần trục sử dụng để lắp ghép;
 - Vị trí và phương pháp xếp đặt các cấu kiện trên mặt bằng cầu lắp; + Cách bố trí và khu vực hoạt động của cần trục cầu lắp;
 - Các dụng cụ, phụ tùng và phương pháp treo buộc các cấu kiện; phương pháp khuếch đại và gia cường cấu kiện trước khi cầu lắp trong trường hợp cần thiết;
 - Trình tự lắp ghép các cấu kiện của công trình;
 - Phương pháp lắp ghép từng loại cấu kiện vào vị trí thiết kế: cầu chuyển, lắp đặt, điều chỉnh cấu kiện vào vị trí theo đúng thiết kế, cố định tạm hoặc cố định vĩnh viễn;
 - Bố trí phương tiện làm việc trên cao (giàn giáo, giáo ghề, giáo treo, thang hoặc sàn thao tác,...).
- Bố trí và sắp xếp các cấu kiện trên mặt bằng cầu lắp
- Các cấu kiện phải được bố trí trong tầm hoạt động của cần trục và được xếp đặt theo đúng chiều cao và khoảng cách giữa các chõng cấu kiện.
- Chiều cao các chõng cấu kiện bê tông và cốt thép quy định như sau: + Panen sàn xếp từ 10 đến 12 lớp với chiều cao không quá 2,5m; + Khối móng và tường xếp bốn lớp, không quá 2,25m;
 - Dầm và cột không cao quá 2m;
 - Giữa các lớp phải có gỗ kê với tiết diện 60 x 60mm hoặc 100 x 100mm; + Panen tường phải xếp trong các khung giá chữ A;
 - Giữa các chõng cấu kiện phải chừa khoảng cách tối thiểu là 1m.
- Đề phòng sự cố hoặc tai nạn lao động khi sử dụng cần trục lắp ghép
 - Có biện pháp đề phòng tai nạn khi làm việc với máy, thiết bị xây dựng;
 - Các cần trục để cầu lắp phải đáp ứng với các thông số yêu cầu lắp ghép cấu kiện về trọng lượng, kích thước... và vị trí lắp đặt chúng trên công trường;
 - Trong mọi trường hợp, không được cầu lắp cấu kiện có trọng lượng lớn hơn trọng tải (sức cầu) của cần trục ở tầm với tương ứng;
 - Không được cầu cấu kiện bị vùi lấp dưới đất hoặc bị vật nặng khác đè lên;
 - Không được cầu cấu kiện ở ngoài tầm với lớn nhất, không cầu kéo lê cấu kiện hoặc công nhân phải kéo hay đẩy cấu kiện khi còn treo lơ lửng trên không.
- Đề phòng cấu kiện bị rơi khi treo buộc
- Treo buộc các cấu kiện cầu lắp là một thao tác rất quan trọng để ngăn ngừa chúng bị tuột, gãy hoặc rơi, gây tai nạn lao động như:
 - Dây treo buộc thường là cáp bằng thép với đường kính và khả năng chịu lực đã tính toán phù hợp với trọng lượng vật cầu;
 - Các nút buộc phải chặt, chỗ treo móc phải chắc chắn, không để tuột rơi cấu kiện khi cầu lắp;
 - Dây treo buộc phải được kiểm tra thường xuyên. Nếu số sợi thép của cáp bị đứt hoặc đường kính cáp bị mài mòn quá quy định thì phải loại bỏ.
 - Vị trí treo buộc cấu kiện phải chọn sao cho khi cầu ở trạng thái cân bằng, không bị nghiêng, lật. Nếu cấu kiện có cạnh sắc, chỗ buộc dây treo phải có đệm lót bằng gỗ hay cao su để dây không bị mài mòn, đứt... Miếng

- đệm phải được gắn chặt vào cấu kiện hoặc dây treo, không để rơi xuống lúc dây bị chùng hay lúc đã đặt cấu kiện vào vị trí.
- Móc cấu của cần trục cũng như móc treo ở các đầu dây treo phải có khóa an toàn để cáp không tuột khỏi móc cấu, làm rơi cấu kiện
 - Đề phòng tai nạn lao động khi cấu chuyển cấu kiện
 - Khi cấu chuyển cấu kiện theo phương ngang, phải nâng cấu kiện lên cao hơn các vật khác tối thiểu là 0,5m;
 - Những cấu kiện dài trên 6m, có thể dùng dây chằng đường kính không nhỏ hơn 25mm hay cáp thép nhỏ để giằng giữ và điều chỉnh cấu kiện khỏi quay;
 - Nếu trọng lượng của cấu kiện xấp xỉ trọng tải ở tầm với tương ứng của cần trục, phải kiểm tra sự ổn định của cần trục và độ an toàn của phanh bằng cách cấu thử cấu kiện đó lên độ cao từ 10 ÷ 20 cm. Nếu tải treo hoặc cần trục chưa cân thì phải cho hạ tải xuống mặt bằng để hiệu chỉnh lại. Cấm hiệu chỉnh tải khi tải đang ở trạng thái treo lơ lửng;
 - Khi cấu chuyển, cấm tuyệt đối người bám vào hoặc ngồi, đứng trên cấu kiện cũng như cấm gá đặt bất kỳ vật gì ở trên đó nếu không được buộc giữ chắc chắn;
 - Trong thời gian cấu lắp cấu kiện, khu vực nguy hiểm phải được rào ngăn và có tín hiệu và biển báo đề phòng. Cấm người đứng ở dưới mà ở trên đang tiến hành lắp ghép, cũng như ở trong khu vực di chuyển cấu kiện bằng cần trục;
 - Cấm để cấu kiện lắp ghép treo lơ lửng trên không lúc nghỉ việc.
 - Đề phòng cấu kiện đổ hoặc rơi trong lúc hạ, đặt và điều chỉnh
 - Lắp đặt cấu kiện: khi cấu kiện đã hạ xuống thấp cách móc đặt không quá 30cm, công nhân mới được đến gần để đón, đặt và điều chỉnh vào vị trí thiết kế;
 - Chỉ được tháo móc cấu của cần trục ra khỏi cấu kiện khi đã lắp đặt xong, sau khi chúng đã được cố định chắc chắn;
 - Sau khi cấu kiện đã được tháo khỏi móc cấu, cấm tiến hành bất kỳ một sự dịch chuyển nào khác. Nếu cần xê dịch vị trí của cấu kiện đã lắp đặt thì phải treo lại vào móc cấu của cần trục, cấu nhắc lên và điều chỉnh khi cấu kiện đang treo trên móc cấu;
 - Để cố định tạm thời các cấu kiện đã đặt vào vị trí thiết kế phải dùng các dụng cụ cố định tạm thời phù hợp cho mỗi loại.
 - Đề phòng công nhân lắp ghép bị ngã từ trên cao
 - Để phòng ngừa bị ngã cao khi lắp ghép, trong thiết kế thi công phải quy định vị trí lắp đặt các phương tiện làm việc trên cao (giáo cao, giáo ghế, thang treo, nôi treo,...);
 - Khi lên (xuống), phải sử dụng thang treo gắn vào kết cấu vững chắc; không leo trèo theo các bộ phận của kết cấu, đi lại trên đỉnh tường, đỉnh dầm, xà gồ hoặc dàn mái...;
 - Khi lắp ghép ở những vị trí không có phương tiện bảo vệ khi làm việc trên cao, phải đeo dây an toàn và dây này phải buộc vào các vị trí vững chắc;
 - Công nhân lắp ghép phải là người có kinh nghiệm và nắm vững các biện pháp an toàn về lắp ghép, phải được trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân khi làm việc;

- Phải có cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng hướng dẫn và giám sát thi công trong suốt quá trình lắp ghép;
- Phải ngừng cấu lắp khi có gió từ cấp 5 trở lên hoặc khi trời tối.
- Đề phòng tai nạn lao động khi lắp ghép các cấu kiện thép
- Ngoài các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động như đã nêu trên, khi lắp ghép các cấu kiện thép cần chú ý thêm các biện pháp sau:
 - Đối với các cấu kiện thép có kích thước lớn, trước khi cấu lắp, phải được gia cường bằng các thiết bị giằng chống tạm để đảm bảo ổn định, chống bị biến dạng, cong vênh, thậm chí bị biến dạng hoặc gãy cục bộ;
 - Đặt các thanh giằng cố định (hay tạm thời) cùng lúc khi lắp ghép cấu kiện chính.
 - Khi lắp mái, cấm công nhân đi lại trên các thanh giằng, xà gồ và trên chông nóc... của dàn vì kèo; muốn đi lại trên dàn thép phải làm sàn rộng ít nhất là 0,5 m và có lan can bảo vệ cao ít nhất 1m.
 - Chỉ được tháo móc cấu ra khỏi các cấu kiện sau khi đã được cố định vững chắc;
 - Đối với cột phải có ít nhất bốn bulông neo giữ ở các phía hoặc sau khi đã có các dây giằng neo tạm;
 - Đối với dàn vì kèo, sau khi đã lắp xong các thanh giằng tạm hoặc các xà gồ với các dàn đã lắp đặt và cố định trước;
 - Đối với dầm cầu trục và dàn đỡ vì kèo, sau khi đã bắt chặt ít nhất 50% số bulông hoặc đinh tán theo thiết kế;
 - Đối với các kết cấu hàn, dùng bulông tạm thời bắt vào tất cả các lỗ bulông.
 - Đối với các kết cấu tấm mỏng tán đinh, sau khi đã bắt bulông với số lượng ít nhất bằng 20% số lỗ theo chu vi. Khi không dùng bulông hay đồ gá siết chặt thì tiến hành hàn đính với độ dài ít nhất bằng 10% đường hàn theo thiết kế và không ngắn hơn 50mm.
- Đề phòng tai nạn lao động khi lắp ghép các cấu kiện bê tông cốt thép
 - Trước khi cấu lắp phải đánh dấu các đường trục và độ cao vào các cấu kiện;
 - Sau khi lắp cột vào móng chậu (móng cọc), nếu cột có chiều dài dưới 10m, có thể cố định tạm thời chân cột bằng chêm gỗ hay chêm bê tông;
 - Đối với các cột có chiều dài trên 10m, ngoài chêm ra cần phải sử dụng thêm dây giằng neo xuống đất hay khung dẫn đặt trên mặt móng;
 - Cột nhà nhiều tầng có thể cố định tạm bằng dây giằng neo hay thanh chống xiên xuống sàn, hoặc dùng khung dẫn để đảm bảo tính ổn định, vững hoặc điều chỉnh;
 - Đối với các kết cấu như: dầm cầu trục, dầm sàn, dầm và dàn mái, sau khi đặt vào vị trí thiết kế, có thể cố định bằng dây giằng neo ở hai phía xuống đất hay sàn; hoặc dùng thanh giằng ngang móc vào dầm hay dàn đã lắp đặt và cố định trước;
 - Khi cấu lắp các tấm tường, phải để theo phương thẳng đứng;
 - Đối với các tấm sàn hoặc tấm mái, chỉ được lắp ghép sau khi đã cố định chắc chắn các dầm hoặc dàn đỡ chúng;
 - Khi lắp các tấm ban công (ô văng), phải có thanh chống trước khi cố định;

- Khi hàn và đổ bê tông, các mối nối liên kết giữa các cấu kiện phải được tiến hành từ sàn thao tác trên giáo, ghế di động hoặc sàn treo có lan can an toàn. Không được dùng thang tựa để thực hiện các công việc trên;
- Chỉ được lắp ghép các kết cấu của tầng trên sau khi đã lắp xong ở tầng dưới.

d. An toàn lao động trong công tác xây tường trong tài liệu an toàn xây dựng

Tường của công trình nói chung được xây ở nhiều vị trí khác nhau như ở dưới mặt đất khi xây móng, ở trên cao khi xây tường của các tầng nhà.

Nếu công nhân không nắm được các biện pháp an toàn khi xây tường thì rất có thể tai nạn sẽ xảy ra. Do đó, họ cần hiểu những nguy cơ có thể xảy ra tai nạn lao động và biện pháp đề phòng.

- Các nguy cơ gây tai nạn lao động trong công tác xây tường
 - Khối xây bị đổ, nguy cơ làm cho khối xây bị đổ chủ yếu như:
 - Vữa xây không bảo đảm chất lượng về độ dính kết và cường độ chịu lực;
 - Khi trộn vữa không bảo đảm đúng tỷ lệ phối liệu vôi, cát, xi măng và nước. Việc nhào trộn vữa không kỹ làm cho vữa không nhuyễn đều;
 - Tường xây cao quá quy định, không bổ trụ, mạch vữa chưa khô, mưa ướt...
 - Vi phạm quy tắc kỹ thuật xây:
 - Đặt gạch không đúng quy tắc, các lớp xây trùng mạch nhiều, lệch mỏ;
 - Vữa xây không lấp kín mạch (không no vữa) hoặc vữa xây quá dày, gạch ướt; + Tường xây nghiêng, không thẳng đứng;
 - Mặt xây không ngang bằng; đẩy vào tường, chạm vật liệu vào tường xây;
 - Xây quá chiều cao quy định hoặc xây vói cho mỗi đợt xây;
 - Xây tường 11cm (tường con kiến) quá dài mà không bổ trụ;
 - Không che đậy tường mới xây khi bị mưa làm cho vữa xây bị rửa;
 - Bức tường xây gặp gió, bão hoặc lốc bất ngờ không chống đỡ kịp...
 - Không bố trí các phương tiện làm việc vững chắc và an toàn khi xây ở trên cao như: giàn giáo, sàn thao tác, chống hoặc thiếu lan can an toàn...
 - Vi phạm qui tắc an toàn khi vận chuyển vật liệu đến vị trí làm việc + Tung hoặc ném gạch lên cao hoặc xuống dưới;
 - Đổ gạch ồ ạt từ trên mặt đất xuống hố móng.
 - Vật liệu hoặc dụng cụ rơi xuống người làm việc ở dưới
 - Ở phía trên chỗ làm việc hoặc lối người qua lại phía dưới không có sàn, lưới chắn vật rơi;
 - Không rào ngăn xung quanh công trình đang thi công ở trên cao.
 - Công nhân vi phạm nội qui an toàn và kỷ luật lao động
 - Đi, đứng hoặc làm việc trên đỉnh bức tường hay trụ tường;
 - Xây ở chỗ nguy hiểm trên cao (góc sàn ở tầng cao hay mép công trình trên cao,...) nhưng không đeo dây an toàn...
 - Chất nhiều vật liệu quá quy định trên sàn công tác.

- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động trong công tác xây tường
 - An toàn khi xây móng
 - Trước khi làm việc ở dưới hố móng, phải kiểm tra tình trạng vách đất (thẳng đứng hay mái dốc) hoặc hệ kết cấu chống vách (nếu có) hay mép bờ hố móng có chất vật liệu, gạch đá hoặc bố trí máy móc..., đặc biệt chú ý hố đào ở những nơi đất tơi xốp, đất quá ẩm ướt hoặc ở gần đường vận chuyển, chịu ảnh hưởng chấn động của xe cộ;
 - Không được chất đống đất đào lên hoặc chất vật liệu quanh bờ móng, phải cách xa ít nhất 0.5m, không được bố trí máy móc nặng hoặc cho xe đi vào sát miệng hố đào;
 - Vật liệu vữa, gạch đá đưa xuống hố móng có thể đựng trong các thùng chứa vững chắc và chuyển bằng phương tiện cơ giới hoặc thủ công;
 - Có thể vận chuyển gạch bằng ván trượt, không được đổ ồ ạt hoặc ném gạch, đá xuống hố;
 - Cấm làm việc hoặc vận chuyển vật liệu trên miệng hố trong khu vực đang có người làm việc ở dưới nếu không có biện pháp đảm bảo an toàn;
 - Khi cấu chuyển vật liệu xuống hố phải hạ từ từ, không được lắc, giật hoặc va đập mạnh thùng chứa vật liệu;
 - Cấm đứng dưới thùng chứa vật liệu khi đang di chuyển, chỉ được đến gần thùng chứa khi nó đã được hạ xuống thấp cách chỗ đặt khoảng 20 ÷ 30 cm;
 - Khi thi công xây tường, nếu hố móng bị ngập nước do mưa hay nước ngầm thì phải bơm, tát hết nước trước khi tiếp tục làm việc;
 - Không được lấp đất một bên móng trước khi vữa cứng. Đối với tường chắn, chỉ được lấp đất sau khi tường đã đạt tới cường độ cứng như thiết kế;
 - Nếu hố móng được lấp đất ở gần móng của một công trình khác mà đáy móng này cao hơn đáy móng lấp đất thì hệ thống chống vách nên để nguyên ở trong đất.
 - An toàn khi xây tường (trích QCVN 18: 2014/BXD)
 - Phải xem xét tình trạng của móng hoặc của phần tường đã xây trước cũng như tình trạng của giàn giáo và giá đỡ trước khi thi công;
 - Khi xây tới độ cao cách nền nhà hoặc mặt sàn tầng 1,5m phải bắc giàn giáo hoặc giá đỡ theo quy định;
 - Chuyển vật liệu lên sàn công tác ở độ cao trên 2m phải dùng các thiết bị cấu chuyển. Bàn nâng gạch phải có thành chắn đảm bảo không rơi, đổ khi nâng;
 - Khi làm sàn công tác trong nhà để xây thì bên ngoài nhà, phải đặt rào ngăn hoặc biển báo 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;
 - 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 trên bờ tường đang xây;
 - Không được xây tường quá hai tầng khi tầng dưới chưa có dầm sàn hoặc sàn tạm;
 - Khi xây, nếu có mưa to, giông hoặc gió cấp 5 trở lên, phải che đậy, chống đỡ khối xây để khỏi bị xói lở hoặc sập đổ;
 - Khi xây xong trụ độc lập hoặc đầu hồi, về mùa mưa bảo phải làm mái che;
 - 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;

- Xây các mái hắt nhô ra khỏi tường quá 20cm phải có giá đỡ công son. Chiều rộng của các giá đỡ công son phải lớn hơn chiều rộng của mái hắt 30cm. Chỉ được tháo dỡ giá đỡ con-xon khi kết cấu mái hắt đã đạt cường độ thiết kế./.
- Một số lưu ý khi xây tường:
 - Khi xây tường cao từ 1,2m trở lên kể từ nền nhà hay sàn tầng, phải đứng trên giáo ghế có thành chắn. Mặt sàn thao tác phải thấp hơn mặt tường xây 2 ÷ 3 lớp gạch để công nhân không phải cúi xuống phía dưới và tạo nên gờ bảo vệ cho công nhân;
 - Tường xây dày 33cm trở lên phải bắc giáo cả hai bên trong và ngoài tường;
 - Khi lắp đặt và tháo dỡ tấm che bảo vệ, công nhân phải đeo dây an toàn;
 - Cấm sử dụng tấm che bảo vệ để làm giàn giáo, đi lại hoặc xếp vật liệu trên đó;
 - Cấm xây tường quá hai tầng nhà khi tầng giữa chưa có sàn tầng hoặc sàn tạm.
- Phải che chắn những lỗ tường từ tầng hai trở lên, nếu người có thể lọt qua được;
 - Khi xây mái đua (mái hắt) nhô ra khỏi tường quá 30cm, phải có giá đỡ công son. Công nhân phải đứng trên giáo ngoài hoặc giáo công son, sàn thao tác phải có lan can an toàn cao 1m, khoảng cách giữa lan can và mép ngoài mái đua ít nhất là 60cm;
 - Cấm chuyển gạch bằng cách tung lên cao quá 2m;
 - Trong một ngày, một đợt xây không được cao quá 1,2m.

5. An toàn lao động khi thi công phần hoàn thiện công trình

a. An toàn lao động trong công tác trát trong tài liệu an toàn xây dựng

- An toàn lao động trong công tác trát
 - Công tác trát bao gồm trát tường trong, tường ngoài, trần, phào và trát tạo các chi tiết kiến trúc cho công trình. Công tác trát, chủ yếu được thực hiện bằng thủ công. Ngoài ra, một số công trường sử dụng máy phun vữa để trát. Khi làm việc, tại nhiều vị trí, người công nhân phải làm việc ở trên cao so với mặt đất hoặc mặt sàn tầng nhà theo chiều cao công trình, với sự trợ giúp của hệ thống dàn giáo.
- Các nguy cơ gây tai nạn lao động trong công tác trát
 - Nguy cơ gây tai nạn lao động khi làm việc trên cao;
 - Các vật dụng có thể rơi, tường có thể đổ văng bán vào người;
 - Các mảng vữa trát trần rơi xuống mặt người công nhân do nền trát quá ẩm khiến vữa trát bị chảy;
 - Máy, công cụ hỗ trợ có thể gây tai nạn;
 - Vòi phun vữa có thể bị hở hay thủng khiến vữa phun vào người...
- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động trong công tác trát
 - Có biện pháp đề phòng tai nạn khi làm việc với máy và thiết bị xây dựng, khi làm việc trên cao.
 - Đề phòng tai nạn lao động khi trát trong công trình:

- Chỉ được tiến hành công tác trát trong sau khi đã lắp đặt xong khung cửa, vách ngăn, hộp thông gió và các công việc xây lắp chuyên môn khác...;
- Chỉ được tiến hành trên các loại giàn giáo hoặc giáo ghế với lan can an toàn chắc chắn cả 4 phía;
- Chỉ được phép dùng thang treo ở những nơi riêng biệt, có khối lượng ít.
- Đề phòng tai nạn lao động khi trát ngoài công trình: Khi tiến hành trát ở hai hay nhiều tầng cùng một lúc, cần bố trí sàn bảo vệ trung gian giữa những người làm việc tại các tầng. Công nhân phải đứng trát ở các vị trí so le nhau giữa các tầng.
- Đề phòng tai nạn lao động khi sử dụng máy phun vữa:
 - Những người không có trách nhiệm phải đứng cách xa máy ít nhất 10m;
 - Chỉ sử dụng công nhân đã được đào tạo về sử dụng máy phun vữa vì công việc này đòi hỏi thực hiện rất nghiêm túc qui trình kỹ thuật và kỹ thuật an toàn;
 - Công nhân vận hành máy cần được trang bị các phương tiện bảo hộ lao động như mặt nạ, kính hoặc găng tay...;
 - Trước khi làm việc, phải kiểm tra tất cả các bộ phận của máy như: vòi phun, đường ống cao su, đồng hồ báo áp lực, van an toàn hoặc hệ thống tín hiệu...;
 - Trong khi làm việc, luôn theo dõi, không để cho ống dẫn vữa bị gấp khúc hay xoắn thành vòng. Nếu thấy hiện tượng bất thường như vòi hở hoặc nứt thì phải ngừng công việc lại ngay và tiến hành thay ống khác;
 - Cấm việc ngừng cung cấp vữa vào vòi phun bằng cách bẻ gấp ống dẫn vữa;
 - Sau khi xong công việc, phải thổi rửa lại hệ thống ống. Phải ngắt điện cho máy khi thổi rửa hoặc sửa chữa máy;
 - Phải đợi trong máy hạ hết áp suất mới tiến hành thổi rửa, lau chùi, sửa chữa...

b. An toàn lao động trong công tác ốp, lát và lắp đặt thiết bị trong tài liệu an toàn xây dựng

- Công tác ốp tường và lát nền nói chung đều phải sử dụng các máy công cụ sử dụng điện để cắt hoặc mài các gạch..., vì vậy cần lưu ý sau:
 - Tuân thủ quy định an toàn khi làm việc với các loại công cụ, dụng cụ hỗ trợ;
 - Chấp hành quy định về an toàn lao động trên công trường xây dựng;
 - Sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân thích hợp trong quá trình thi công.

c. Công tác sơn và quét vôi công trình (trích QCVN 18: 2014/BXD) trong tài liệu an toàn xây dựng

- Quét vôi, sơn và trang trí bên ngoài nhà phải làm giàn giáo theo quy định;
- Sơn khung cửa trời phải có giàn giáo chuyên dùng và người lao động phải đeo dây an toàn. Không được đi lại trên khung cửa trời;
- Chỉ được dùng thang tựa quét vôi, sơn trên 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;
- Sử dụng các máy sơn vôi, sơn dầu phải theo quy định;
- Sơn bên trong nhà hoặc dùng các loại sơn có chứa chất độc hại, phải trang bị cho người lao động mặt nạ phòng độc;
- Khi sơn bên trong nhà bằng các loại sơn có chứa chất độc hại, phải mở tất cả cửa và thiết bị thông gió trong phòng trước khi bắt đầu vào làm việc ít nhất 1h;

- Không được hút thuốc lá và làm bất kỳ một công việc có sử dụng lửa hoặc phát sinh tia lửa ở trong khu vực sử dụng sơn nitơ. Phải ngắt điện nếu trong phòng có đường dây dẫn điện hoặc các thiết bị điện đang vận hành;
- Không được cho người vào trong buồng đã quét vôi, sơn có pha các chất độc hại chưa khô và chưa được thông gió tốt mà không có thiết bị bảo vệ an toàn;
- Nhà điều chế sơn phải được thông gió tốt. Đèn chiếu sáng và các thiết bị trong nhà điều chế sơn, phải đảm bảo an toàn về cháy nổ. Các thùng 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;
- Khi dùng dầu để pha chế, phải có biện pháp đề phòng dầu bắn ra ngoài. Không chứa dầu quá 1/4 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;
- Khi tẩy các lớp sơn cũ bằng hoá chất, người lao động phải đeo găng tay cao su và dùng gáo có cán dài để múc. Dung dịch thải ra sau khi tẩy phải được thu hồi vào thùng riêng để xử lý theo quy định hiện hành về bảo vệ môi trường./.
- Các biện pháp đề phòng tai nạn lao động trong công tác sơn và quét vôi:
 - Công nhân phải được trang bị đầy đủ dụng cụ bảo vệ cá nhân như: kính, mũ, khẩu trang và găng tay. Trường hợp phòng sơn quá kín mà chưa thông gió được thì công nhân phải được trang bị bình thở ôxy;
 - Trong mọi trường hợp, phải dùng hệ thống thông gió cục bộ như quạt để thông gió khu vực sơn. Phải đảm bảo thay đổi không khí ít nhất 2 lần trong 1 giờ;
 - Trước khi làm việc với máy phun sơn, cần kiểm tra ống dẫn cao su và thử với áp suất gấp 1.5 lần so với áp suất làm việc;
 - Cấm người lưu lại trong phòng mới sơn quá 4 tiếng.

CHƯƠNG 2: AN TOÀN SỬ DỤNG MÁY VÀ THIẾT BỊ, DỤNG CỤ HỖ TRỢ

Trong xây dựng, các loại máy và dụng cụ, thiết bị thi công không thể thiếu. Nó hỗ trợ thi công đạt chất lượng và đúng tiến độ, tăng năng suất lao động và giảm bớt việc nặng nhọc cho công nhân. Tuy nhiên, không nắm được các biện pháp và kỹ thuật an toàn khi làm việc với các máy hay thiết bị thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động có thể xảy ra cao. Do đó, đảm bảo an toàn lao động trong sử dụng máy, thiết bị thi công là rất quan trọng.

1. Các nhóm máy xây dựng trong tài liệu an toàn xây dựng

Các máy, thiết bị thi công trong xây dựng rất nhiều và đa dạng, trong đó có nhiều loại nằm trong danh mục có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động do Nhà nước qui định, có thể được phân ra thành các nhóm như sau:

- Các máy thi công nền, móng cọc như máy đóng cọc, khoan cọc, ép cọc...
- Các máy thi công đất như máy xúc, máy ủi, máy đầm đất...
- Các máy nâng, hạ vật liệu như cần trục hoặc vận thăng...
- Các máy vận chuyển vật liệu như ô tô hay máy xúc, máy xúc lật...
- Các máy phục vụ công tác đổ bê tông như trộn vữa, trộn bê tông, máy đầm...

- Các máy cung cấp khí áp lực cao như máy nén khí...
- Các thiết bị kéo ứng suất trước như kích thủy lực...
- Các máy điện như máy phát điện, máy biến áp, máy hàn...

Các máy trên là những máy, công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động. Người lao động vận hành các loại máy trên phải tham gia lớp tập huấn riêng. Giáo trình này chỉ nói đến an toàn trong thi công đối với các thiết bị, dụng cụ cầm tay.

2. Các thiết bị, dụng cụ hỗ trợ trong xây dựng trong tài liệu an toàn xây dựng

a. Yêu cầu chung (trích QCVN 18: 2014/BXD) trong tài liệu an toàn xây dựng

- Dụng cụ, thiết bị cầm tay phải an toàn và tiện lợi, các bộ phận chuyển động phải được che chắn tối đa, có cơ chế tắt ngay lập tức và không bị ngẫu nhiên bật trở lại, không làm việc quá tốc độ an toàn ghi trên dụng cụ và chỉ khởi động từ tốc độ nhỏ nhất.
- Các dụng cụ, thiết bị có khối lượng 10kg trở lên phải được trang bị cơ cấu để nâng, treo khi làm việc;
- Các dụng cụ, thiết bị cầm tay dùng để đập, đục phải bảo đảm:
 - 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.
- Dụng cụ, thiết bị cấp cho người lao động phải đồng bộ, kèm theo hướng dẫn sử dụng dễ hiểu và dễ thực hiện;
- Dây cáp điện và ống dẫn khí nén phải được chôn dưới đất hoặc treo trên cao,
- không được kéo căng, xoắn hoặc gấp khi đang vận hành. Không được đặt dây cáp điện, dây dẫn điện hàn cũng như các ống dẫn hơi đè lên nhau;
- Những người đã được đào tạo và được chỉ định mới được sử dụng thiết bị điện, khí nén... Phải sử dụng dụng cụ và các bộ phận của dụng cụ theo đúng chức năng thiết kế; phải ở trạng thái khoẻ mạnh, tỉnh táo và mang đầy đủ PTBVCN (quần áo, mũ, kính, khẩu trang, găng tay, giày, ủng, dây an toàn,...). Khi làm việc trên cao, phải trang bị thùng đựng đồ vật; dụng cụ và thùng đựng đồ vật phải được buộc dây tránh rơi gây tai nạn;
- Khi không làm việc, dụng cụ, thiết bị cầm tay phải được tắt và đóng gói, bảo quản ngăn nắp, cẩn thận, tránh đổ vỡ, tránh gây sát thương do các bộ phận nhọn sắc. Phải bao bọc lại các bộ phận nhọn sắc của dụng cụ, thiết bị khi di chuyển;
- Trước khi sử dụng: kiểm tra điều kiện làm việc an toàn của dụng cụ, thử chạy không tải để phát hiện sai sót, những bộ phận đã hoặc sắp bị hỏng cần phải sửa chữa ngay;
- Trong khi làm việc, người lao động phải đứng ở tư thế an toàn, vững chãi trên 2 chân, dùng cả 2 tay để điều khiển dụng cụ, không được đứng trên bậc thang nối dài. Kẹp chặt vật trước khi khoan hoặc siết đai ốc. Không dùng tay để dọn phôi kim loại, nắm bắt các bộ phận máy đang quay hoặc đặt tay, chân gần các bộ phận máy đang chuyển động;
- Phải ngắt nguồn dẫn động khi thấy hiện tượng bất thường, khi mất điện, mất hơi, khi di chuyển dụng cụ hoặc khi ngừng làm việc;
- Chỉ những dụng cụ được cách điện hoặc làm từ vật liệu không dẫn điện mới được dùng ở gần nơi có dòng điện chạy qua và có nguy cơ bị điện giật.
- Chỉ dùng dụng cụ không phát ra tia lửa làm việc nơi có bụi và hơi dễ cháy, nổ;

- Trong khi thi công phải có biện pháp ngăn ngừa khả năng xuyên thủng các kết cấu làm bắn các loại vật liệu vào những người xung quanh.

b. Các nguy cơ gây tai nạn khi sử dụng thiết bị, dụng cụ thi công xây dựng

Trong thi công xây dựng, các loại thiết bị, dụng cụ cầm tay có nhiều lợi ích. Tuy nhiên, nếu không có ý thức tốt, thiếu phương tiện bảo vệ, thiếu phương pháp làm việc an toàn thì có thể xét đến các nguy cơ gây tai nạn lao động như sau:

- Thiếu sót trong quản lý máy
 - Chế độ kiểm tra, sửa chữa, duy tu, bảo dưỡng chưa đúng quy định;
 - Giao trách nhiệm không rõ ràng trong việc quản lý và sử dụng máy;
 - Không có hồ sơ, lý lịch, tài liệu hướng dẫn về lắp đặt, sử dụng và bảo quản máy.
- Tình trạng máy sử dụng không tốt
 - Máy không hoàn chỉnh hoặc thiếu các cơ sấu an toàn khi sử dụng;
 - Máy đã hư hỏng không được sửa chữa kịp thời;
 - Thiếu các thiết bị che chắn hoặc rào ngăn vùng nguy hiểm;
 - Máy sử dụng liên tục trong thời gian dài;
 - Thiếu ánh sáng trong lúc thi công...
- Do người vận hành máy
 - Không bảo đảm trình độ chuyên môn như: chưa thành thạo tay nghề, các thao tác không chuẩn xác, chưa có kinh nghiệm xử lý kịp thời các sự cố...;
 - Vi phạm nội quy, quy phạm về an toàn như sử dụng máy không đúng công dụng, tính năng kỹ thuật (quá công suất, quá tải hoặc quá tốc độ...);
 - Không bảo đảm các yêu cầu về sức khỏe như mắt kém, tai nghễnh ngãng hoặc bị các bệnh về tim mạch...;
 - Vi phạm kỷ luật lao động như rời khỏi máy khi máy còn đang hoạt động, say rượu, bia trong lúc vận hành máy; giao máy cho người không có nhiệm vụ và nghiệp vụ...

c. Đề phòng tai nạn khi sử dụng thiết bị, dụng cụ thi công xây dựng

- Có 5 nguyên tắc chính là:
 - Luôn đảm bảo các thiết bị này được bảo quản đúng phương pháp và vẫn còn trong điều kiện làm việc tốt;
 - Sử dụng công cụ hoặc thiết bị phù hợp với công việc của mình;
 - Xem xét cẩn thận thiết bị trước khi sử dụng, không sử dụng dụng cụ đã hư hỏng; + Sử dụng các thiết bị đúng với hướng dẫn của nhà sản xuất;
 - Được cung cấp và dùng đúng phương pháp các thiết bị bảo vệ cá nhân đi kèm.
- Tổ chức tốt việc quản lý máy
 - Thủ trưởng đơn vị phân công đơn vị và cá nhân chịu trách nhiệm quản lý và sử dụng thiết bị, dụng cụ thi công gồm: Quản lý hồ sơ, lý lịch, thuyết minh, hướng dẫn kỹ thuật lắp đặt, bảo quản và sử dụng an toàn; bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ theo kế hoạch.
- Tuyển chọn và sử dụng thợ vận hành phải đáp ứng các tiêu chuẩn sau

- Có giấy chứng nhận bảo đảm sức khỏe do cơ quan y tế có thẩm quyền cấp;
- Có văn bằng, chứng chỉ về đào tạo chuyên môn do cơ quan có thẩm quyền cấp;
- Có thẻ hoặc giấy chứng nhận đã được huấn luyện về an toàn lao động;
- Được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với công việc;
- Được hướng dẫn, huấn luyện về an toàn trước khi tiếp nhận công việc...
- **Bảo đảm chất lượng máy tốt, an toàn khi vận hành**
 - Có đầy đủ các thiết bị an toàn phù hợp, hoạt động chính xác, bảo đảm, tin cậy;
 - Kiểm tra, thử nghiệm độ bền và độ tin cậy của các bộ phận, cơ cấu chuyển động và các chi tiết máy, thiết bị, dụng cụ trước khi vận hành;
 - Lắp đặt các thiết bị che chắn và rào ngăn vùng nguy hiểm;
 - Thực hiện các biện pháp đề phòng sự cố tai nạn điện.
- **Một số biện pháp an toàn tại nơi làm việc**
 - Vị trí làm việc phải luôn được quét dọn gọn gàng để người lao động không bị vấp hoặc trượt ngã vào các thiết bị, dụng cụ thi công;
 - Khi làm việc với các thiết bị có lưỡi cưa, dao sắc, phải hướng ra xa vùng đi lại của công nhân hoặc những người khác cùng làm việc;
 - Đối với những máy phát ra tia lửa, tuyệt đối không được dùng trong môi trường có hơi xăng, gas hoặc bụi than...;
 - Khi chuyển thiết bị tới những vị trí làm việc khác không được cầm vào dây điện, vòi hay ống để lôi đi, cũng như không được giật mạnh;
 - Không được để dây điện, vòi hay ống gần các nguồn nhiệt, nơi có xăng dầu hoặc có các vật sắc nhọn; những người không có trách nhiệm không được tới gần các thiết bị;
 - Luôn giữ thẳng bằng cơ thể hoặc không đeo đồ trang sức trong lúc làm việc;
 - Không cố dùng các thiết bị mà có một bộ phận nào đó bị trục trặc, đặc biệt là các bộ phận liên quan đến điện;
 - Không để nước rơi vào ổ cắm hoặc phích điện. Không được sử dụng dụng cụ, thiết bị điện cầm tay dưới trời mưa; Các dụng cụ, thiết bị điện phải được nối tiếp đất, trừ các dụng cụ cách điện kép đã được kiểm định và có đánh dấu phân biệt; Sử dụng các dụng cụ, thiết bị điện cầm tay ở các nơi dễ bị nguy hiểm về điện phải dùng điện áp không lớn hơn 36V. Ở những nơi ít nguy hiểm về điện có thể dùng điện áp 110V hoặc 220V, người lao động phải đi ủng, hoặc giày và găng tay cách điện. Khi sử dụng dụng cụ, thiết bị điện cầm tay bên trong các bể, giếng kim loại phải cử người theo dõi từ bên ngoài (trích QCVN 18: 2014/BXD);
 - Sử dụng đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân trong quá trình làm việc; + Luôn đảm bảo đủ ánh sáng tại nơi làm việc;
 - Phải lau chùi, vệ sinh sạch sẽ thiết bị, dụng cụ và bảo quản cẩn thận;
 - Khi không dùng tới, phải cất chúng ở những nơi khô ráo, thoáng mát...

CHƯƠNG 3: PHÒNG NGỪA TAI NẠN LAO ĐỘNG DO NGÃ CAO

1. Các nguyên nhân tai nạn lao động trong xây dựng

Theo các số liệu thống kê về tai nạn lao động thu nhập được trong nhiều năm, tai nạn lao động ngã cao xảy ra phổ biến nhất, chiếm tỉ lệ cao nhất (20 - 30%) trên tổng số các vụ tai nạn lao động xảy ra, trong đó tai nạn ngã cao làm chết người, liên tục trong nhiều năm cũng chiếm tỷ lệ cao trong số các loại tai nạn chết người khác.

Tai nạn do ngã cao không những chỉ xảy ra ở những công trường lớn, thi công tập trung, công trình cao... mà ở cả những công trường nhỏ, thấp tầng, thi công phân tán, phân bố tai nạn ở những cao độ khác nhau như:

- Dưới 5m: 23,4%;
- Từ 5 - 10m: 25,8%;
- Từ trên 10m: 51,6%.

Tai nạn ngã cao chiếm tới 80% các vụ tai nạn lao động trong xây dựng. Hằng năm, thế giới có khoảng 60.000 người chết do tai nạn ngã cao.

a. Các trường hợp ngã cao trong tài liệu an toàn xây dựng

- Tai nạn ngã cao đã xảy ra ở tất cả các dạng công tác thi công ở trên cao như: xây, lắp đặt, tháo dỡ ván khuôn, lắp đặt cột thép, đổ đầm bê tông, lắp ghép các kết cấu xây dựng và thiết bị, vận chuyển vật liệu lên cao, làm mái và các công tác hoàn thiện...
- Ngã cao thường hay xảy ra nhất là khi công nhân làm việc ở xung quanh chu vi công trình, hoặc ở các bộ phận kết cấu nhô ra ngoài công trình (mái đua, công son, lan can, hành lang...) hoặc trên mái (nhất là mái dốc), mái lợp bằng vật liệu tròn, dễ gây vỡ...
- Ngã cao đã xảy ra ở các vị trí làm việc như: leo trèo trên tường, trên các kết cấu lắp ráp, trên giàn giáo, trên khung cốt pha, cốt thép để lên xuống, đi trên đỉnh dầm, đỉnh tường, qua cửa sổ... Ngã khi làm việc trên thang, sàn thao tác tạm bợ bị đổ, gãy hoặc ở vị trí chênh vênh, nguy hiểm không đeo dây an toàn, không có giàn giáo, lan can an toàn...

b. Những nguyên nhân chính gây tai nạn ngã cao trong tài liệu an toàn xây dựng

- Nguyên nhân về tổ chức, chiếm 20 - 30% tai nạn như:
 - Bố trí công nhân không đủ điều kiện làm việc trên cao, sức khoẻ không đảm bảo (phụ nữ có thai, người bị bệnh tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém...) công nhân chưa được huấn luyện về chuyên môn và an toàn lao động dẫn đến vi phạm quy trình kỹ thuật, kỷ luật lao động và nội quy an toàn lao động.
 - Đi lại, thao tác tại các vị trí nguy hiểm, không vững như: đòn tay mục, ngói phifbrôximăng...
 - Thiếu kiểm tra, giám sát thường xuyên để phát hiện, ngăn chặn và khắc phục kịp thời các hiện tượng làm việc trên cao thiếu an toàn.
 - Công nhân chưa được huấn luyện về chuyên môn và an toàn lao động;
 - Thiếu phương tiện bảo vệ cá nhân như giày, dây an toàn, mũ bảo hộ lao động...
- Nguyên nhân về kỹ thuật, chiếm 50 - 60% tai nạn như:
 - Không sử dụng các phương tiện làm việc trên cao như: thang, các loại giàn giáo (giáo gế, giáo cao, giáo treo, nôi treo...), dây an toàn, lan can hoặc lưới...

- Sử dụng các phương tiện làm việc trên cao không đảm bảo các yêu cầu an toàn gây ra sự cố tai nạn, do những sai sót đã vi phạm mang tính riêng biệt hoặc trùng hợp của bốn khâu: Thiết kế, chế tạo, dựng lắp tháo dỡ và sử dụng.
 - Nguyên nhân do sai sót thiết kế: Xác định sơ đồ và tải trọng tính toán không đúng với điều kiện làm việc thực tế. Các chi tiết cấu tạo và liên kết các bộ phận hợp thành không phù hợp với khả năng và điều kiện gia công chế tạo.
 - Sai sót do gia công chế tạo: Vật liệu sử dụng kém chất lượng gãy nứt, cong vênh, một rỉ... gia công không chính xác theo kích thước thiết kế; liên kết hàn nối không bền chắc.
 - Sai sót trong dựng lắp, tháo dỡ: Không đúng kích thước các khoảng cách theo thiết kế (giữa các cột theo 2 phương dọc, ngang; chiều cao giữa các tầng). Cột giàn giáo đặt nghiêng không thẳng đứng gây ra lệch tâm các lực tác dụng thẳng đứng dẫn tới quá ứng suất; không bố trí đủ và đúng các vị trí các điểm neo giàn giáo vào công trình thi công, giàn giáo đặt trên nền đất yếu gây ra lún, khi dựng lắp giàn giáo công nhân không đeo dây an toàn, vi phạm trình tự lắp đặt và tháo dỡ.
 - Sai sót vi phạm trong quá trình sử dụng giàn giáo: Chất vật liệu quá nhiều hoặc tập trung đông người trên sàn thao tác gây ra quá tải. Không thường xuyên kiểm tra tình trạng giàn giáo để sửa chữa, thay thế kịp thời các bộ phận đã hư hỏng.
- Ngoài những nguyên nhân gây sự cố gãy, đổ giàn giáo kéo theo ngã cao, nguy cơ ngã cao khi làm việc trên giàn giáo còn do sàn thao tác không có lan can an toàn, không có thang lên xuống giữa các đợt tầng sàn trên giàn giáo, giàn giáo bố trí gần các dây điện; công nhân làm việc trên các tầng giáo theo một phương thẳng đứng...

2. Phương hướng phòng chống ngã cao trong tài liệu an toàn xây dựng

Để ngăn ngừa, hạn chế tai nạn ngã cao, tùy theo tính chất và đặc điểm của công trình xây dựng, theo tình hình điều kiện và khả năng cụ thể của công trường, có thể nghiên cứu, áp dụng một số phương hướng và biện pháp phòng chống sau:

a. Phương hướng thứ nhất: Hạn chế, giảm công việc làm ở trên cao trong tài liệu an toàn xây dựng

Để thực hiện phương hướng này cần nghiên cứu thay đổi các biện pháp công nghệ và tổ chức xây dựng đối với các công việc phải làm ở trên cao để có thể thực hiện dưới thấp. Đây là phương hướng chủ động, ngăn ngừa ngã cao trong thi công (số người làm việc trên cao càng ít thì xác suất ngã cao càng giảm). Có thể nêu lên một số biện pháp sau:

- Nâng cao chất lượng sản xuất, gia công các cấu kiện lắp ghép:
 - Đảm bảo kích thước các sản phẩm chế tạo chính xác để tránh phải đục, đẽo, kê kích cấu kiện ở trên cao trong quá trình cấu lắp chúng vào vị trí thiết kế;

- Xử lý cấu kiện cho hoàn chỉnh ở dưới đất trước khi cấu lắp như đục ba via, xử lý mặt bê tông rỗ, tẩy rỉ, sơn các chi tiết kết cấu kim loại...
- Nghiên cứu thay đổi thiết kế các mối liên kết ướm bằng mối nối khô trong các công trình lắp ghép bằng các kết cấu bê tông cốt thép đúc sẵn. Như vậy sẽ tránh được các khâu lắp đặt, tháo dỡ ván khuôn và đổ bê tông các mối nối lắp ghép ở trên cao;
- Tổ hợp ván khuôn, cốt thép thành các linh kiện, bán sản phẩm, dùng cần trục cấu lắp vào vị trí thiết kế. Như vậy các công việc như hàn, buộc cốt thép, đóng ghép ván khuôn... công nhân có thể thực hiện làm ở dưới đất vừa thuận tiện trong thao tác, vừa tránh được nguy cơ ngã cao;
- Nghiên cứu, tiến hành “khuyếch đại” kết cấu cấu lắp, từ các cấu kiện nhỏ, đơn chiếc thành kết cấu hoặc khối lớn phù hợp với sức nâng của cần trục. Như vậy sẽ giảm được số lần cấu lắp cấu kiện, mặt khác sẽ giảm được mối nối lắp ráp ở trên cao;
- Nghiên cứu, ứng dụng các thiết bị treo buộc kết cấu có khoá tự động hoặc bán tự động để tháo kết cấu ra khỏi móc cấu. Nhờ có thiết bị này công nhân có thể đứng ở dưới đất, sàn hoặc vị trí an toàn để tháo móc cấu ra khỏi kết cấu, không phải leo trèo lên cao;
- Tổ chức thi công hợp lý, công nhân chỉ phải thay đổi vị trí làm việc ở các độ cao khác nhau ít nhất trong ca làm việc. Tận dụng các phương tiện cấu nâng như cần trục, thang tải, palăng tời... để vận chuyển vật liệu. Hạn chế đến mức tối thiểu việc vận chuyển vật liệu, cấu kiện lên cao theo phương pháp thủ công (khiêng, vác, gánh...).

Trên đây là một số biện pháp nằm trong phương hướng phòng chống ngã cao bằng cách hạn chế, giảm việc làm phải thực hiện ở trên cao. Đây là một phương hướng phòng chống tích cực “muốn tránh ngã cao thì người không lên cao”.

Tuy nhiên, phương hướng này trong phạm vi hạn chế chỉ nêu ra một cách khái quát, tham khảo những kinh nghiệm ở nước ngoài hoặc ở những công trường thi công tiên tiến ở trong nước đã áp dụng. Muốn thực hiện được, cần tiến hành đi sâu nghiên cứu các biện pháp tổ chức và công nghệ xây dựng một cách cụ thể phụ thuộc vào điều kiện và khả năng thực tế về trình độ kỹ thuật, vật tư, thiết bị, vật liệu của đơn vị thi công.

b. Phương hướng thứ 2: Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn, phòng chống ngã cao

Trường hợp công nhân phải thi công ở trên cao thì nhất thiết phải thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn. Các biện pháp này phải thực hiện như:

- Quy định tiêu chuẩn cụ thể đối với người làm việc trên cao như: sức khỏe, huấn luyện an toàn lao động khi làm việc trên cao...;
- Xây dựng, phổ biến các nội quy, quy định cụ thể về công tác an toàn và thực hiện việc tuyên truyền huấn luyện an toàn lao động cho công nhân làm việc trên cao;
- Thực hiện các biện pháp phòng chống ngã cao cụ thể phù hợp với từng dạng công tác, từng phạm vi và vị trí làm việc trên cao bao gồm:
 - Các biện pháp an toàn chung khi làm việc trên cao;
 - Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân khi làm việc trên cao;
 - Biện pháp phòng chống ngã cao khi thi công các công tác xây lắp ở trên cao;
 - Kiểm tra, giám sát, đôn đốc, nhắc nhở và xử lý vi phạm công tác an toàn.

3. Yêu cầu chung khi làm việc trên cao (trích QCVN 18: 2014/BXD) trong tài liệu an toàn xây dựng

- Không được phép thi công khi chưa có đầy đủ các hồ sơ (tài liệu) thiết kế biện pháp kỹ thuật và tổ chức thi công, trong đó phải thể hiện các biện pháp kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động và phòng chống cháy, nổ;
- Người lao động làm việc trên cao và dưới hầm sâu phải có túi đựng dụng cụ đồ nghề. Không được thả, ném các loại vật liệu, dụng cụ, đồ nghề trên cao xuống;
- Người lao động làm việc trên công trường phải sử dụng đúng và đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân theo quy định;
- Khi làm việc trên cao (từ 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 người lao động hoặc lưới bảo vệ. Nếu không làm được sàn thao tác có lan can an toàn, không cho phép người lao động làm việc khi chưa đeo dây an toàn;
- 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;
- Không được làm việc trên giàn giáo, ống khói, đài nước, cột điện, trụ hoặc dầm cầu, mái nhà hai tầng trở lên khi mưa to, giông, bão hoặc có gió từ cấp 5 trở lên;
- Sau mỗi đợt mưa bão, có gió lớn hoặc sau khi ngừng thi công nhiều ngày, phải kiểm tra lại các điều kiện an toàn trước khi thi công tiếp;
- Phải có đủ biện pháp thông gió và phương tiện đề phòng khí độc hoặc sập lở khi làm việc dưới các giếng sâu, hầm ngầm hoặc trong các thùng kín. Trước và trong quá trình làm việc phải có chế độ kiểm tra chặt chẽ, có người trực bên ngoài nhằm bảo đảm liên lạc thường xuyên giữa bên trong, bên ngoài và kịp thời cấp cứu khi xảy ra tai nạn;
- Trên công trường phải bố trí hệ thống đèn chiếu sáng đầy đủ trên các tuyến đường giao thông và các khu vực đang thi công về ban đêm. Không cho phép làm việc ở những chỗ không được chiếu sáng. Chiếu sáng tại chỗ làm việc từ 100 đến 300 lux, chiếu sáng chung từ 30 đến 80 lux;
- Phải có hệ thống chống sét bảo vệ toàn bộ công trường trong quá trình thi công xây dựng;
- 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;
- Trên công trường xây dựng, mọi vị trí làm việc đều phải giữ gọn gàng, ngăn nắp. Các thiết bị, dụng cụ luôn phải đặt đúng nơi quy định. Các chất thải, vật liệu thừa phải được thu dọn thường xuyên...;
- Phải có giải pháp chuyển vật liệu thừa, vật liệu thải từ trên cao (trên 3m) xuống. Không được đổ vật liệu thừa, vật liệu thải từ trên cao xuống khi khu bên dưới chưa rào chắn, chưa đặt biển báo và chưa có người cảnh giới;
- Vật liệu cách nhiệt xếp thành chồng không được cao quá 1,2m và phải được bảo quản ở trong kho kín, khô ráo;
- Ống thép có đường kính dưới 300mm phải xếp theo từng lớp và không cao quá 2,5m. Ống thép có đường kính từ 300mm trở lên, các loại ống gang xếp thành từng lớp, không được cao quá 1,2m và phải có biện pháp chống giữ chắc chắn;

- Thép tấm, thép hình xếp thành từng chồng không được 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;
- Gỗ cây xếp thành từng chồng, có kê ở dưới, phải có cọc ghìm hai bên và không được cao quá 1,5m. Gỗ xẻ xếp thành từng chồng không được cao quá 1/2 chiều rộng của chồng đó; nếu xếp xen kẽ lớp ngang và lớp dọc thì không được cao quá chiều rộng của chồng đó, kể cả chiều dày các lớp đệm.
- Phải có biện pháp đảm bảo an toàn cho người và vật (như rào chắn, đặt biển báo, hoặc làm mái che...) ở những vùng nguy hiểm do vật có thể rơi tự do từ trên cao xuống. Giới hạn của vùng nguy hiểm này được xác định theo Bảng sau:

4. Các biện pháp để phòng tai nạn lao động do ngã cao trong tài liệu an toàn xây dựng

a. Biện pháp tổ chức trong tài liệu an toàn xây dựng

- Yêu cầu đối với người làm việc trên cao
 - Tuổi từ 18 trở lên;
 - Có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe do cơ quan y tế có thẩm quyền cấp;
 - Định kỳ hàng năm phải được kiểm tra sức khỏe ít nhất một lần;
 - Phụ nữ có thai, người có bệnh tim, mạch, di chứng hoặc mắt kém không được làm việc trên cao;
 - Có giấy chứng nhận đã được huấn luyện về an toàn lao động do chủ nhiệm công trình xác nhận;
 - Được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với điều kiện làm việc theo chế độ quy định;
 - Tuyệt đối chấp hành kỷ luật và nội quy an toàn lao động khi làm việc trên cao;
 - Trước, trong khi làm việc không được uống rượu, bia hoặc hút thuốc; Cấm đùa nghịch, leo trèo qua lan can; Không được đi dép lê, guốc, giày cao gót khi làm việc...;
 - Công nhân phải có túi dụng cụ và đồ nghề cá nhân. Không vút hoặc ném các loại dụng cụ và đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên cao xuống phía dưới;
 - Cần bố trí công việc hợp lý, sao cho công nhân không phải đi lại hoặc di chuyển vị trí công tác nhiều lần trong ca làm việc.
- Thực hiện giám sát, kiểm tra an toàn khi làm việc trên cao
 - Cán bộ kỹ thuật, đội trưởng sản xuất và cán bộ chuyên trách an toàn lao động có trách nhiệm thường xuyên giám sát và kiểm tra, phát hiện và ngăn chặn kịp thời những hiện tượng thiếu an toàn tại nơi làm việc như: tình trạng giàn giáo, sàn thao tác, thang, lan can an toàn và các phương tiện làm việc trên cao khác;
 - Thường xuyên kiểm tra, hướng dẫn sử dụng đúng, đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân như dây an toàn, mũ bảo hộ, giày và quần áo bảo hộ lao động...;
 - Nếu phát hiện thấy có tình trạng nguy hiểm như sàn công tác yếu, giàn giáo bị quá tải,... thì phải cho ngừng công việc và tiến hành khắc phục, sửa chữa ngay. Sau khi bảo đảm an toàn mới cho công nhân tiếp tục làm việc;
 - Thường xuyên theo dõi nhắc nhở công nhân chấp hành đúng kỷ luật lao động và nội quy an toàn lao động khi làm việc trên cao. Trường hợp đã nhắc nhở mà công nhân vẫn tiếp

tục vi phạm nội quy an toàn lao động thì phải cho học tập và sát hạch lại về an toàn lao động, hoặc xử lý theo quy định.

b. Biện pháp kỹ thuật trong tài liệu an toàn xây dựng

- Sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân (phần này nói ở chương 4 kế tiếp)
- Sử dụng các loại giàn giáo khi thi công (nói ở mục 4.3 của chương này)
- An toàn đối với thang leo (trích QCVN 18: 2014/BXD)
 - Thang phải đặt trên mặt nền bằng phẳng, ổn định và chèn giữ chắc chắn. Không được tựa thang nghiêng với mặt phẳng nằm ngang lớn hơn 60° hoặc nhỏ hơn 45° . Trường hợp thang đặt trái với quy định này phải có người giữ thang và chân thang phải được chèn giữ chắc chắn;
 - Khi nối dài thang phải dùng dây buộc chắc chắn; đầu thang phải neo buộc vào công trình;
 - Trước khi lên làm việc trên thang gấp, phải néo dây để đề phòng thang bị doãng ra;
 - 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 120daN;
 - Trước khi để người lên thang phải kiểm tra lại vật chèn thang, vị trí tựa thang;
 - 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./.
- - Không dùng thang dài quá 5m; nối dài thang 2 bậc nếu thang 3m và 3 bậc khi thang dài 5m;
- - Có biện pháp cố định chắc thang và 1 người làm việc trên thang, hạn chế mang thiết bị dụng cụ;
 - Khi làm việc trên thang không được với quá xa, lên xuống phải quay mặt vào thang, nắm hai tay vào hai thanh dọc hoặc tay vịn;
 - Không dùng thang kim loại để làm việc trong điều kiện dây dẫn điện có thể chạm vào thang;
 - Thường xuyên lau chùi bùn, dầu mỡ và kiểm tra, loại trừ các hư hỏng.
- Thông gió đảm bảo an toàn (trích QCVN 18: 2014/BXD)
 - Các công trình ngầm phải đảm bảo thông gió bằng các thiết bị thông gió thích hợp. Các đường lò độc đạo sâu quá 10m, phải được thông gió cưỡng bức.
 - Việc thông gió trong công trình ngầm phải luôn đảm bảo:
 - Tỷ lệ ôxy trong không khí không dưới 20% thể tích;
 - Tỷ 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 $4m^3/min$; + Nhiệt độ tối đa không quá $30^{\circ}C$.
 - Nguồn điện cấp cho quạt gió chính, phải được cấp từ hai nguồn độc lập (một nguồn hoạt động, một nguồn dự phòng).

- Quạt thông gió chính:
 - Phải có bộ phận đảo chiều gió trong vòng 10min 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.
- Nếu xuất hiện khí độc, khí mê-tan, NLĐ 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;
- 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 lý xong, đảm bảo an toàn mới được tiếp tục công việc.
- Lắp đặt và sử dụng điện trong thi công (trích QCVN 18: 2014/BXD)
 - 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 Quy chuẩn này còn phải tuân theo các quy định tại QCVN QTĐ-5: 2009/BCT, QCVN QTĐ-06: 2009/BCT, QCVN QTĐ-07: 2009/BCT, QCVN 01: 2008/BCT và các quy định hiện hành khác về kỹ thuật điện và an toàn điện;
 - Công nhân điện cũng như công nhân vận hành các thiết bị điện, phải được đào tạo 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 1000V phải có trình độ bậc 4 an toàn điện trở lên;
 - 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. Phải có hai hệ thống riêng cho điện động lực và điện chiếu sáng;
 - 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, phải có rào chắn và treo biển báo hiệu;
 -
 - Các dây dẫn phục vụ thi công ở từng khu vực công trình, phải là dây có bọc cách điện; phải mắc trên cột hoặc giá đỡ chắc chắn; phải 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 máy thi công di động, phải được quấn trên tang hoặc trượt trên rãnh cáp. Không được để chà sát cáp điện trên mặt bằng hoặc để xe cộ chèn qua hay các kết cấu khác đè lên cáp dẫn điện;
 - Các đèn chiếu sáng có điện áp lớn hơn 36V, phải treo cách mặt sàn thao tác $\leq 2,5m$;
 - Không được 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 sử dụng trên công trường. Không được 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;
 - 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;
 - Không được sử dụng đèn chiếu sáng cố định để làm đèn cầm tay. Những chỗ nguy hiểm về điện phải dùng đèn có điện áp không quá 36V. 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 36V, 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;
- Không cho phép sử dụng các nguồn điện để làm hàng rào bảo vệ công trường;
 - 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; phải được kiểm tra 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 chập mạch của cuộn điện áp cao và cuộn điện áp thấp;
 - Không được dùng biến áp tự ngẫu làm nguồn điện cho các đèn chiếu sáng và dụng cụ điện cầm tay có điện áp không lớn hơn 36V;
 - 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. Không được đấu ngoặc, xoắn các đầu dây điện./.

c. Sử dụng các loại giàn giáo trong xây dựng trong tài liệu an toàn xây dựng

- Các thuật ngữ - khái niệm
 - Giàn giáo là một hệ thống kết cấu tạm thời đặt trên nền vững hoặc có thể treo hoặc neo, tựa vào công trình để tạo ra nơi làm việc cho công nhân tại các vị trí cao so với mặt đất hay mặt sàn cố định.
- Phân loại giàn giáo
 - Theo “Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCVN 296: 2004”, người ta phân ra 15 loại giàn giáo. Tuy nhiên, tùy vào mục đích sử dụng, chúng ta có thể phân ra 07 loại giàn giáo thông thường sau:
 - Dàn giáo dầm công son: Dàn giáo có sàn công tác đặt trên các thanh dầm công son từ trong tường hoặc trên mặt nhà. Đầu phía bên trong được neo chặt vào công trình hay kết cấu.
 - Dàn giáo khung thép ống chế tạo sẵn: Hệ các khung bằng ống kim loại (chân giáo), lắp ráp với nhau nhờ các thanh giằng.
 - Dàn giáo và tổ hợp dàn giáo thép ống và bộ nối: Hệ dàn giáo được cấu tạo từ các thanh thép ống nh thanh trụ đứng, các thanh ngang, dọc dàn giáo và các thanh giằng ; có tấm đỡ chân các thanh trụ và các bộ nối đặc biệt để nối các thanh trụ và liên kết các thanh khác.

- - Dàn giáo dầm treo: Sàn công tác đặt trên hai thanh dầm, được treo bằng các dây cáp.
- - Dàn giáo treo móc nối tiếp: Sàn công tác được đặt và móc vào hai dây cáp thép treo song song theo phương ngang, các đầu dây liên kết chặt với công trình.
- - Dàn giáo cột chống đơn: Sàn công tác đặt trên các dầm ngang có đầu phía ngoài đặt trên các dầm dọc liên kết với hàng cột hay thanh đứng đơn. Đầu bên trong của dầm ngang đặt neo vào trong hoặc lên tầng nhà.
- - Dàn giáo treo nhiều tầng: Dàn giáo có các sàn công tác ở các cốt cao độ khác nhau, đặt trên cùng một hệ đỡ. Hệ thống này có thể treo bởi hai hay nhiều điểm.
- Yêu cầu chung khi sử dụng giàn giáo (trích QCVN 18: 2014/BXD)
 - Tất cả các loại giàn giáo, giá đỡ phải được thiết kế, thi công, lắp dựng, nghiệm thu và bảo dưỡng đảm bảo an toàn. Chú ý những chỉ dẫn, quy định, yêu cầu kỹ thuật được ghi hoặc kèm theo chứng chỉ xuất xưởng của nhà sản xuất giàn giáo chuyên dùng;
 - Không được sử dụng giàn giáo, giá đỡ, thang không đúng chức năng sử dụng của chúng. Không được sử dụng giàn giáo, giá đỡ được lắp kết hợp từ các loại, dạng khác nhau hoặc sử dụng nhiều loại mà không có thiết kế riêng;
 - Không được chống giáo lên mặt phẳng nghiêng khi không có biện pháp kỹ thuật chống trượt cho thanh chống;
 - Không được sử dụng giàn giáo, giá đỡ khi:
 - Làm bằng vật liệu không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn áp dụng;
 - Không đáp ứng được những yêu cầu kỹ thuật và điều kiện an toàn lao động nêu trong thiết kế hoặc trong chứng chỉ xuất xưởng của chúng;
 - Có biến dạng, rạn nứt, mòn, gỉ hoặc thiếu các bộ phận;
 - Khe hở giữa các sàn công tác và tường nhà hoặc công trình lớn hơn 5cm khi xây và lớn hơn 20cm khi hoàn thiện;
 - Khoảng cách từ mép biên giới hạn công tác của giàn giáo, giá đỡ tới mép biên liền kề của phương tiện vận tải nhỏ hơn 60cm;
 - Các cột giàn giáo và các khung đỡ đặt trên nền kém ổn định, 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;

- Không được xếp tải lên giàn giáo, giá đỡ 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 chứng chỉ xuất xưởng của nó. Không được xếp, chứa bất kỳ một loại tải trọng nào lên các thang của giàn giáo, sàn công tác;
- Khi giàn giáo cao hơn 6m phải làm ít nhất hai sàn công tác, bao gồm 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. Không được làm việc đồng thời trên hai sàn công tác trong cùng một khoang mà không có biện pháp đảm bảo an toàn;
- Khi giàn giáo cao hơn 12m phải làm cầu thang trong một khoang giàn giáo. Độ dốc cầu thang không được lớn hơn 60° . Khoảng trống ở sàn công tác để lên xuống phải có lan can an toàn ở cả ba phía;
- Chiều rộng sàn công tác của giàn giáo không được nhỏ hơn 1m. Khi vận chuyển vật liệu trên sàn công tác bằng xe đẩy tay thì chiều rộng sàn không được nhỏ hơn 1,5 m. Đường di chuyển của bánh xe phải lát ván; các đầu ván phải khít và liên kết chặt vào sàn công tác;
- Ván lát sàn công tác bằng gỗ phải không bị mục, mọt hay nứt gãy và được thiết kế đảm bảo khả năng chịu lực và ổn định;
- Khi phải làm sàn công tác theo quy định thì phải có lan can cao ít nhất 1 m và có ít nhất 2 thanh ngang có khả năng giữ người khỏi bị ngã;
- Các lối đi phía dưới giàn giáo và giá đỡ phải có che chắn bảo vệ phía trên;
- Giàn giáo, giá đỡ gần các hố đào, đường đi, gần phạm vi hoạt động của máy trục phải có biện pháp đề phòng các vách hố đào bị sụt lở hoặc các phương tiện vận chuyển va chạm làm đổ, gãy giàn giáo, giá đỡ;
- Khi lắp dựng, sử dụng giàn giáo, giá đỡ ở gần đường dây tải điện (dưới 5m, kể cả đường dây hạ thế) cần có biện pháp thật nghiêm ngặt đảm bảo an toàn về điện cho NLĐ;
- Trên giàn giáo, giá đỡ có lắp đặt, sử dụng điện chiếu sáng, trang thiết bị tiêu thụ điện nhất thiết phải tuân thủ theo quy định;
- Giàn giáo, giá đỡ có độ cao đến 4m chỉ được phép đưa vào sử dụng sau khi được cán bộ kỹ thuật nghiệm thu và ghi vào nhật ký thi công; cao trên 4m thì chỉ được phép sử dụng sau khi được nghiệm thu theo quy định về quản lý chất lượng;
- Đối với cốp pha trượt, sàn công tác, lan can phòng hộ, thang và các tấm chắn gió phải được liên kết chặt với hệ cốp pha. Các ti thép đỡ kích phải được tính toán thiết kế và phần ti phía trên khối bê tông phải được giằng chống để đảm bảo độ ổn định. Các kích và thiết bị nâng phải được trang bị chốt hoặc thiết bị hãm tự động chống tụt;
- Hàng ngày, trước khi làm việc, cán bộ kỹ thuật phải kiểm tra lại tình trạng của tất cả các bộ phận kết cấu của giàn giáo và giá đỡ. Trong khi đang làm việc, bất kỳ một người lao động nào phát hiện thấy tình trạng hư hỏng của giàn giáo, giá đỡ có thể nguy hiểm, phải dừng làm việc và báo cáo cán bộ kỹ thuật biết để tiến hành sửa chữa bổ sung;
- Khi ngừng thi công trên giàn giáo, giá đỡ một thời gian dài (trên một tháng) nếu muốn tiếp tục thi công phải tiến hành nghiệm thu lại theo quy định;
- Tháo dỡ giàn giáo, giá đỡ phải được tiến hành theo chỉ dẫn trong thiết kế hoặc chứng chỉ xuất xưởng. Khu vực đang tháo dỡ phải có rào ngăn, biển cấm người và phương tiện qua lại. Không được tháo dỡ giàn giáo, giá đỡ bằng cách giật đổ;
- Không được dựng lắp, tháo dỡ hoặc làm việc trên giàn giáo, giá đỡ khi trời mưa to, giông bão hoặc gió từ cấp 5 trở lên. Khi tạnh mưa, muốn trở lại tiếp tục làm việc phải kiểm tra lại giàn giáo, giá đỡ theo quy định và phải có biện pháp chống trượt ngã;
- Khi lắp dựng, tháo dỡ giàn giáo thép gần đường dây điện (dưới 5m) phải theo quy định;

- Khi dựng giàn giáo cao hơn 4m phải làm hệ thống chống sét theo thiết kế. Trừ trường hợp giàn giáo dựng lắp trong phạm vi được bảo vệ bởi hệ thống chống sét đã có./. (Theo TCVN 296:2004, giàn giáo được tính toán với tải trọng là: Nặng 375kg/m²; tải trọng trung bình 250kg/m² ; tải trọng nhẹ: 125kg/m²)./.

CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG TIỆN BẢO VỆ CÁ NHÂN

1. Khái niệm và nguyên tắc sử dụng, bảo quản trong tài liệu an toàn xây dựng

- Khái niệm (theo thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH)
 - Phương tiện bảo vệ cá nhân là những dụng cụ, phương tiện cần thiết mà người lao động phải được trang bị để sử dụng trong khi làm việc hoặc thực hiện nhiệm vụ để bảo vệ cơ thể khỏi tác động của các yếu tố nguy hiểm, độc hại phát sinh trong quá trình lao động, khi các giải pháp công nghệ, thiết bị, kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động tại nơi làm việc chưa thể loại trừ hết.
- Nguyên tắc sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân
 - Người sử dụng lao động phải tổ chức hướng dẫn người lao động sử dụng thành thạo các phương tiện bảo vệ cá nhân thích hợp và phải kiểm tra chặt chẽ việc sử dụng.
 - Các phương tiện bảo vệ cá nhân chuyên dùng có yêu cầu kỹ thuật cao thì người sử dụng lao động phải kiểm tra để bảo đảm chất lượng, quy cách trước khi cấp, đồng thời định kỳ kiểm tra trong quá trình sử dụng và ghi sổ theo dõi; không sử dụng các phương tiện không đạt yêu cầu kỹ thuật hoặc quá hạn sử dụng.
 - Người được trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân phải sử dụng phương tiện đó theo đúng quy định trong khi làm việc.
 - Người lao động không phải trả tiền về việc sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân. Người sử dụng lao động có trách nhiệm trang bị lại cho người lao động phương tiện bảo vệ cá nhân khi bị mất, hư hỏng hoặc hết hạn sử dụng. Trường hợp bị mất, hư hỏng mà không có lý do chính đáng thì người lao động phải bồi thường theo quy định của nội quy lao động cơ sở.
- Nguyên tắc bảo quản phương tiện bảo vệ cá nhân
 - Người sử dụng lao động có trách nhiệm bố trí nơi cất giữ, bảo quản phương tiện bảo vệ cá nhân theo hướng dẫn của nhà sản xuất, chế tạo phương tiện bảo vệ cá nhân. Người lao động có trách nhiệm giữ gìn phương tiện bảo vệ cá nhân được giao.
 - Các phương tiện bảo vệ cá nhân để sử dụng ở những nơi không đảm bảo vệ sinh, dễ gây nhiễm độc, nhiễm trùng, nhiễm phóng xạ thì sau khi sử dụng, người sử dụng lao động phải có các biện pháp làm sạch, khử độc, khử trùng, tẩy xạ bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh an toàn cho người lao động, môi trường xung quanh và phải định kỳ kiểm tra.

2. Các phương tiện bảo vệ cá nhân thường sử dụng trên công trường

- Mũ bảo vệ
 - Là một loại phương tiện bảo vệ cá nhân, được trang bị cho người lao động để bảo vệ vùng đầu. Mũ cứng (mũ nhựa cứng) thường được trang bị cho người lao động trong các ngành nghề như: khai khoáng, xây dựng, luyện kim, viễn thông... Mũ cứng có tác dụng giúp bảo vệ đầu của người lao động tránh được các vật rơi từ trên cao hay vấp ngã trong khi làm việc, ngoài ra nó có thể bảo vệ đầu khỏi các tác động của hóa chất, điện...
 - Cấu tạo: Mũ cứng thường được chế tạo từ nhựa tổng hợp, có 3 phần chính:
 - Thân mũ;
 - Bộ phận bên trong (bộ giảm chấn, các chi tiết liên kết);
 - Quai mũ.

- - Lựa chọn khi sử dụng
 - Khi mua mũ:
 - cần yêu cầu người bán hàng cung cấp phiếu thử nghiệm xác định chất lượng mũ. Nếu mua sản phẩm nước ngoài sản xuất thì yêu cầu cung cấp catalog và ghi rõ số tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm.
 - Khi sử dụng:
 - Kiểm tra mũ, nếu những mũ bị nứt, đứt dây... thì loại bỏ không sử dụng.
 - Khi đội mũ, điều chỉnh bộ giảm chấn ôm sát đầu người và có khoảng cách nhất định cách mặt dưới của thân mũ. Đội mũ ngay ngắn và gài chặt quai mũ khít cằm.

- - Bảo quản: Giữ gìn sạch sẽ, cất giữ ở nơi khô ráo, tránh rơi vỡ và va đập

- Giày và ủng trên công trường xây dựng
 - Giày và ủng dành cho công trường xây dựng có mục đích là bảo vệ đôi chân cho người công nhân trong quá trình làm việc, do đó có thể ngăn chặn hoặc hạn chế:
 - Bị vật nặng bất ngờ rơi vào chân, lấn vào chân;
 - Vấp ngã trong quá trình làm việc;
 - Bị dẫm phải đinh hoặc vật sắc nhọn...
 - Cấu tạo: Giày, ủng trên công trường xây dựng thường được làm bằng da, cao su... mũ giầy, đế giầy làm bằng sắt hoặc làm từ composite có trọng lượng nhẹ, độ bền cao, linh hoạt cho đôi chân trong thời gian làm việc.
 - Tính năng: Chống dầu mỡ, chống thấm nước, chống va đập, chống đâm xuyên, chống trơn trượt, chống sốc, chống tĩnh điện đảm bảo an toàn trên công trường.
- Dây đai an toàn trong tài liệu an toàn xây dựng
 - Là loại phương tiện bảo vệ cá nhân, được trang bị cho người lao động để bảo vệ phòng ngừa ngã cao khi người lao động làm việc trên cao. Vì vậy, dây đai an toàn phải đảm bảo chất lượng, được kiểm tra thường xuyên trước khi sử dụng.
 - Dây đai an toàn có hai loại

- Dây đai an toàn thông thường: Có kết cấu cơ bản, gồm các bộ phận: dây bụng, dây treo và các khóa và móc treo. Kiểu thắt lưng này gọn nhẹ, dễ sử dụng nhưng có nhược điểm là hạn chế tầm hoạt động của NLĐ.
 - Dây bụng và dây treo thường được làm bằng sợi tổng hợp. + Móc và khóa được làm bằng thép.
 - Dây bụng để tăng thêm độ an toàn và tạo cảm giác dễ chịu, dây bụng còn được gắn thêm đai đệm.
 - Dây treo thường có chiều dài khoảng 1,2 đến 1,8m.
- Thắt lưng an toàn kiểu này được dùng phổ biến ở nhiều công việc trên cao trong ngành xây dựng, viễn thông và điện như: lắp ráp kết cấu, sửa chữa hoặc thay thế các bộ phận hư hỏng trên cột cao...
 - Thắt lưng an toàn có cơ cấu bảo trợ: khống chế chiều cao rơi và dây định vị. Về cấu tạo, ngoài bộ phận chính như loại dây thông thường, dây kiểu này còn có thêm cơ cấu khống chế chiều cao rơi và dây định vị. Cơ cấu khống chế chiều cao nằm ngay trên dây định vị, nó vừa là nơi để móc dây an toàn vừa được di động trên dây định vị có tác dụng khống chế chiều cao rơi. Với kết cấu này, người dùng dây an toàn có thể mở rộng được tầm hoạt động, làm việc được tại nơi không có kết cấu móc dây an toàn.
 - Thắt lưng an toàn có thêm các dây quàng chân và vai. Kết cấu hỗ trợ này liên kết chắc chắn với dây bụng. Khi bị rơi ngã, lực giạt phát sinh sẽ phân đều ra nhiều bộ phận trên cơ thể, nên người lao động được an toàn hơn.
- Cách sử dụng, bảo quản
 - Quan sát kỹ khu vực làm việc, tìm vị trí móc một đầu của thắt lưng cho an toàn.
 - Cài thắt lưng an toàn vào người.
 - Cài móc vào đầu thắt lưng kia vào các thanh giằng, lan can...
 - Dây an toàn cũng như các đoạn dây để nối dài thêm, trước khi sử dụng lần đầu phải được thử nghiệm độ bền với tải trọng 300daN (300kg) trong thời gian 5 phút, nếu đảm bảo an toàn mới phát cho công nhân. Định kỳ 6 tháng một lần hoặc nghi ngờ về phẩm chất (ủ mục, có vết nứt vì cọ sát...) phải thử lại với tải trọng trên bằng cách treo trọng lượng hoặc thiết bị thử chuyên dùng;
 - Kiểm tra sờn, đứt, các mối liên kết, móc treo của dây an toàn với tải trọng tĩnh là 300kg (Với dây cũ 225kg), hoặc với tải trọng động là 100kg;
 - Dây an toàn được mắc chắc chắn phía trên và không có vật cản bên dưới;
 - Dây an toàn được sử dụng khi làm việc ở độ cao < 6m. Nếu từ 6m trở lên phải có thêm lưới an toàn;
 - Khi kiểm tra, sử dụng phải theo dõi tình trạng dây đeo an toàn, phải ghi ngày thử, tải trọng thử và nhận xét tốt, xấu vào sổ;
 - Lưu ý: vị trí móc dây phải chắc chắn, đảm bảo khả năng chịu tải trọng của cơ thể.
 - Bảo quản: khi làm xong việc phải cuộn lại gọn gàng, giữ gìn an toàn sạch sẽ, ở nơi khô ráo, cách xa nguồn nhiệt và ánh nắng trực tiếp.
- Găng tay bảo hộ trong tài liệu an toàn xây dựng
 - Là loại phương tiện bảo vệ cá nhân, trang bị cho người lao động đảm bảo khả năng bảo vệ tay khỏi tác động của các yếu tố nguy hiểm và có hại, phòng ngừa sự ăn mòn của các

loại hóa chất, dầu mỡ ăn tay, phòng chống điện giật, chống rung, tay chịu a xít..., Găng tay an toàn đảm bảo các yêu cầu:

- Chống sự tác động của các yếu tố nguy hiểm có hại cho tay người lao động;
 - Không ảnh hưởng tới thao tác người lao động;
 - Dễ sử dụng; dễ bảo quản và vệ sinh.
- Khẩu trang chống bụi trong tài liệu an toàn xây dựng
 - Là loại phương tiện bảo vệ cá nhân được trang bị cho người lao động để bảo vệ cơ quan hô hấp khỏi các loại bụi hay các không khí độc.
 - Hiện nay, thị trường có nhiều loại khẩu trang được làm từ vải cotton nên giá thành hạ. Song khả năng lọc bụi của các loại khẩu trang này thường không cao, khó có thể lọc được các bụi có kích cỡ nhỏ hơn 5mm, dễ gây ra bệnh bụi phổi. Vì vậy, phải dùng loại khẩu trang hai lớp vải, giữa có một lớp bông tổng hợp hoặc than hoạt tính, có lá nhôm kẹp để ngăn chặn bụi xâm nhập vào trong theo đường khe mũi.
 - Sử dụng khẩu trang lọc bụi dễ, tiện sử dụng và hiệu quả kinh tế cao nên nhiều người lao động chấp nhận sử dụng.
 - Nút tai và bao tai trong tài liệu an toàn xây dựng
 - Là loại phương tiện bảo vệ cá nhân, được trang bị cho người lao động để bảo vệ cơ quan thính giác khỏi sự tác động của tiếng ồn. Có hai loại chính là: nút tai và bao tai.
 - Nút tai: thường được làm bằng chất dẻo, chất dẻo xốp hoặc bông. Chúng có cấu tạo hình trụ, đường kính khoảng 0,8 - 1cm, dài 4cm. Chúng có khả năng giảm tiếng ồn thấp nên được trang bị và sử dụng nhiều ở các nhà máy dệt.
 - Bao tai: Có cấu tạo gồm 2 lớp: bên ngoài là một lớp nhựa cứng, bên trong là một lớp nút xốp. Khi đeo vào tai, bao tai sẽ ốp chặt vào tai, ngăn ngừa sự ảnh hưởng của tiếng ồn tới người lao động. Bao tai có khả năng giảm tiếng ồn tốt ở các dải tần số cao...

CHƯƠNG 5: MÀU SẮC TÍN HIỆU VÀ DẤU HIỆU AN TOÀN

1. Màu sắc tín hiệu - Chức năng và quy chế áp dụng trong tài liệu an toàn xây dựng

- Các màu sắc tín hiệu về an toàn quy định như sau: đỏ, vàng, xanh lá mạ, xanh da trời
 - Ý nghĩa của các màu sắc tín hiệu:
- Màu tín hiệu đỏ được áp dụng đối với
 - Các dấu hiệu nghiêm cấm.
 - Biểu trưng và chữ ghi chú trên dấu hiệu an toàn cháy.
 - Các cơ cấu ngắt của thiết bị, kể cả cơ cấu ngắt sự cố.
 - Mặt phía trong của vỏ hoặc hộp máy có nắp và có các cơ cấu truyền động bên trong, và mặt phía trong của nắp đậy các vỏ hoặc hộp máy đó.
 - Tay quay của cơ cấu xả áp lực khi có sự cố.
 - Vỏ của thiết bị có đóng cắt điện trong dầu.

- Các phương tiện kỹ thuật phòng chống cháy như: bơm cấp nước chữa cháy; cơ cấu khởi động của thiết bị chữa cháy; bơm hút khói; chuông báo cháy; bình chữa cháy; chuỗi gỗ của dụng cụ chữa cháy; v.v...
- Đèn tín hiệu báo hiệu điều kiện an toàn bị vi phạm.
- Đường đóng khung viền bao quanh tấm biển màu trắng dùng để gá các dụng cụ chữa cháy và bình chữa cháy. Chiều rộng của đường viền màu đỏ này từ 30 đến 100mm.
- Màu tín hiệu vàng được áp dụng đối với
 - Các dấu hiệu phòng ngừa, đề phòng.
 - Các phần của kết cấu xây dựng có nguy cơ gây chấn thương cho người như: dầm ở vị trí thấp; chỗ lồi lõm trên mặt nền (hố, thanh nhô cao,...); mép bậc cầu thang nhìn không rõ; mép đường dốc; chỗ có nguy cơ người bị ngã (mép và cạnh sàn bậc đỡ hàng, khay tải hàng, các diện tích không rào chắn, mép lỗ thông, mép hố,...); mép lối qua lại hẹp; thanh chống không nhìn rõ; các đầu mối, cột, trụ, bệ ở những vị trí trong nhà máy có cường độ giao thông lớn, mép giới hạn đường đi và vận chuyển trong gian sản xuất, v.v...
 - Các bộ phận của thiết bị sản xuất có thể gây nguy hiểm cho người như: những bộ phận chuyển động hở (bánh đà, bàn máy di động,...); cạnh của che chắn không che hết được những bộ phận chuyển động (che chắn đá mài, dao phay, bánh răng, đai truyền xích,...); cạnh của đầu đập hoặc đầu ép; cạnh đầu búa của búa máy; rào chắn chỗ làm việc trên cao; những phụ kiện công nghệ treo trên trần hoặc trên tường lấn vào không gian làm việc.
 - Các bộ phận của hệ thống vận chuyển trong phân xưởng và giữa các phân xưởng; các thiết bị nâng chuyển và máy thi công đường; buồng điều khiển và rào chắn của các máy trục; buồng điều khiển quay được; mặt cạnh bàn nâng của máy nâng; dầm chắn bảo hiểm và các mặt bên của xe rửa điện, máy bốc xếp, xe goòng, phần phía dưới bàn xoáy của máy đào; cần trục tháp, cần trục lắp ráp và cần trục ô tô gầu ngoạm; phía ngoài các thành cạnh của gầu xúc máy đào; vỏ áo móc cầu.
 - Rào chắn cố định và tạm thời; rào chắn ranh giới vùng nguy hiểm; miệng lỗ thông; miệng giếng; miệng hố. Rào chắn cố định hoặc tạm thời của cầu thang, sàn nhà đang thi công, ban công. Những chỗ có thể xảy ra tai nạn ngã cao.
 - Thiết bị di động dùng cho công việc lắp ráp hoặc các bộ phận của chúng; các bộ phận của thiết bị treo buộc; phần di động của máy lật, đòn treo, máy nâng; phần di động của chòi nâng và thang.
 - Phương tiện chứa chất nguy hiểm độc hại được sơn báo hiệu đề phòng nguy hiểm dưới dạng một dải màu vàng bao quanh rộng từ 50 đến 150mm tùy thuộc vào kích thước phương tiện đó chứa.
 - Vạch biên của đường dẫn tới cửa thoát nạn (chính hoặc dự phòng). Vạch biên này được thể hiện bằng màu vàng hoặc màu trắng rộng từ 50 đến 100mm trên mặt sàn nhà, đảm bảo bền không bị xoá mờ.
- Màu tín hiệu xanh lá mạ được áp dụng đối với
 - Các dấu hiệu chỉ thị, ra lệnh
 - Các cửa và bảng tín hiệu bằng ánh sáng điện (chữ màu trắng trên nền màu xanh lá mạ); cửa lối thoát nạn (chính hoặc dự phòng); cửa buồng giảm áp và đèn tín hiệu.
- Màu tín hiệu xanh da trời được áp dụng đối với:
 - các dấu hiệu chỉ dẫn
 - hướng dẫn
 - thông báo

2. Hình dạng, màu sắc, kích thước và chức năng của dấu hiệu an toàn trong tài liệu an toàn xây dựng

- Quy định 4 nhóm dấu hiệu an toàn, trình bày trong Bảng 2

CHƯƠNG 6: THAM KHẢO THÊM

1. Bài kiểm tra an toàn lao động nhóm 3

- [Trắc nghiệm an toàn lao động nhóm 3](#)

2. Bảng báo giá dịch vụ huấn luyện an toàn lao động

- [Xem chi tiết](#)



VIỆT
www.antoannamviet.com