

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÀO TẠO - KIỂM ĐỊNH - ĐO KIỂM MÔI TRƯỜNG



TÀI LIỆU HUẤN LUYỆN
AN TOÀN LAO ĐỘNG, VỆ SINH LAO ĐỘNG
AN TOÀN
VẬN HÀNH THIẾT BỊ NÂNG





CHƯƠNG TRÌNH HUẤN LUYỆN NHÓM 3 THIỆT BỊ NÂNG

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU VỀ THIẾT BỊ NÂNG

CHƯƠNG II: CÁC YẾU TỐ NGUY HIỂM CÓ THỂ XẢY RA VỚI THIẾT BỊ NÂNG

CHƯƠNG III: SƠ CẤP CỨU TAI NẠN LAO ĐỘNG

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU VỀ THIẾT BỊ NÂNG

1. Khái niệm thiết bị nâng

Thiết bị nâng là thiết bị hoạt động theo chu kì với sự chuyển động thuận nghịch của bộ phận mang tải trong không gian. Thường được sử dụng để làm các công việc nâng chuyển tải theo phương ngang hoặc phương đứng để bốc xếp vật liệu, lắp ráp thiết bị máy móc, kết cấu xây dựng ...

2. Phân loại:

2.1. Máy trục: Dùng để bốc xếp, chuyển tải bằng móc câu hoặc bộ phận mang tải và dùng phổ biến trong công việc lắp ráp các công trình xây dựng và thiết bị công nghệ



2.1.1. Máy trục kiểu cần :

- Là máy trục có bộ phận mang tải treo ở đầu tay cần hoặc ở xe con di chuyển trên tay cần



2.1.2. Máy trục kiểu cầu :

- Là máy có bộ phận mang tải treo trên xe con hoặc pa lăng di chuyển theo cầu chuyển động, trên đường ray



2.2. Máy nâng:

2.2.1. Xe tời chạy theo ray trên cao:

2.2.2. Pa lăng điện:

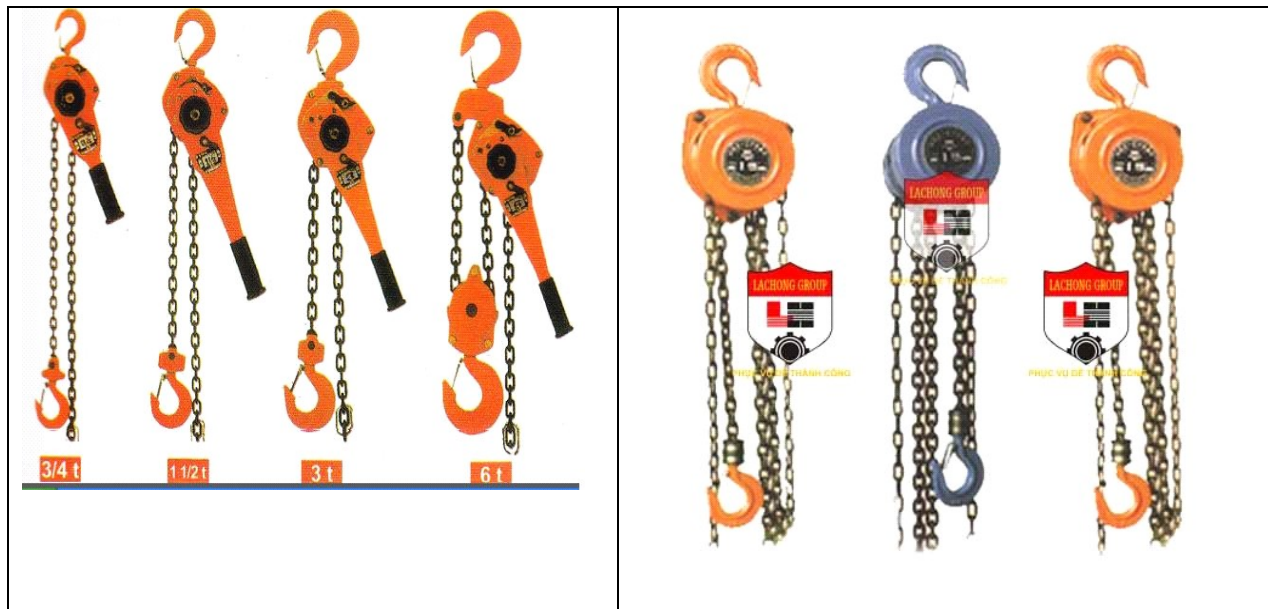
Pa lăng là thiết bị nâng được treo vào kết cấu cố định hoặc treo vào xe con

Pa lăng có dẫn động bằng động cơ điện gọi là pa lăng điện



2.3.3. Palăng tay:

Palăng có dẫn động bằng tay gọi là palăng thủ công



2.2.4. Tời điện:

Tời là thiết bị nâng dùng để nâng hạ và kéo tải

Tời dẫn động bằng động cơ điện gọi là tời điện



2.2.5 Tời tay:

Tời dẫn động bằng tay gọi là tời thủ công



2.2.6. Máy nâng xây dựng có dùng cáp

2.3. Các loại bộ phận mang tải:

2.3.1. Móc: Bộ phận mang tải vạn năng, có thể sử dụng cho vật liệu bất kỳ

2.3.2. Cạp giữ: Bộ phận mang tải chuyên dùng với vật liệu khối. Thường sử dụng với loại vật liệu có kích thước và hình dáng nhất định

2.3.3. Gầu ngoạm: Bộ phận mang tải chuyên dùng với vật liệu rời

2.4. Quy chuẩn này không áp dụng cho những thiết bị nâng sau:

2.4.1. Các loại máy xúc



2.4.2. Các thiết bị nâng không dùng cáp hoặc xích

2.4.3. Xe nâng hàng

Xe nâng hàng là thiết bị dùng bốc xếp di chuyển hàng hóa trong khu vực hẹp như cầu cảng, bến bãi, nhà kho, xưởng sản xuất,... Bao gồm:

Loại xe	Khái niệm	Hình ảnh minh họa
Xe nâng tay:	là loại xe dùng thủ công để di chuyển, bốc xếp hàng hóa bao, kết cấu chính của nó gồm càng, giá đỡ hàng, hệ thống thủy nâng hạ thủy lực	
Xe nâng điện:	là xe dùng ắc quy hoặc cắm điện, nguồn năng lượng chính là điện dùng điều khiển cơ cấu di chuyển và nâng hạ	
Xe nâng động cơ:	là xe dùng động cơ đốt trong để thực hiện việc di chuyển và nâng hạ	

2.4.4 Thang máy

là một thiết bị vận tải chạy theo chiều đứng để vận chuyển người, hàng hoá giữa các tầng của một con tàu, công trình xây dựng hoặc cấu trúc khác. Có nhiều loại thang máy như: thang máy tải khách, thang máy gia đình, thang máy tải giường bệnh, thang máy tải hàng, thang tải thực phẩm.



2.4.5. Các thiết bị nâng được lắp đặt trên tàu biển, phương tiện thủy nội địa và trên các công trình biển.

2.4.6. Bàn nâng – Dock Leveler là thiết bị nâng hạ cầu dẫn được lắp đặt tại khu vực xuất – nhập hàng, dùng để:

- Kết nối cao độ sàn kho/xưởng với sàn thùng xe tải
- Bù chênh lệch độ cao khi bốc xếp hàng hóa
- Đảm bảo xe nâng tay, xe nâng điện, pallet di chuyển liên tục – an toàn – nhanh

Dock Leveler = Bàn cầu thép thông minh nối kho với xe tải



- Thông số cốt lõi cần nhớ:

- Tải trọng
- Kích thước mặt bàn
- Hành trình nâng hạ
- Góc nghiêng
- Chiều dài môi
- Nguồn điện
- Tính năng an toàn

- Các Thông số an toàn:

- + Van chống tụt thủy lực
- + Chốt an toàn bảo trì (Maintenance Strut)
- + Bề mặt chống trượt
- + Vạch cảnh báo an toàn
- + Công tắc dừng khẩn cấp (nếu có)
- + Hệ thống khóa bánh xe / khóa cửa kho liên động

3. Các thông số kỹ thuật cơ bản

- Trọng tải: là trọng lượng cho phép lớn nhất của tải được tính toán trong điều kiện làm việc cụ thể.

- Momen tải: là tích số giữa trọng tải và tầm với tương ứng.
- Tầm với: là khoảng cách từ trục quay của phần quay của cần trục đến trục quay của móc tải.
- Độ dài cần: là khoảng cách giữa tâm của ắc cần và ắc ròng rọc đầu cần.
- Độ cao nâng móc: là khoảng cách từ móc đường đặt cần trục đến tâm của móc.
- Độ sâu hạ móc: là khoảng cách từ móc đường đặt cần trục đến tâm móc.
- Vận tốc nâng, hạ tải: là vận tốc di chuyển tải theo phương thẳng đứng.
- Vận tốc quay: là số vòng quay trong một phút của phần quay.

4. Độ ổn định của thiết bị nâng

- Là trạng thái cân bằng tĩnh hay cân bằng động chống lật khi không hoạt động hoặc đang hoạt động của thiết bị nâng cố định hay di động

Trong đó: - Tổng mô men các lực giữ

- Tổng mô men các lực lật

Nguyên nhân của sự mất ổn định thường do:

- Máy đặt trên nền móng không vững chắc
- Nâng chuyển tải quá trọng tải
- Vi phạm các vận tốc chuyển động khi di chuyển máy
- Tác dụng ngoại lực lớn: bị xô đẩy bởi các phương tiện khác, gió,...

CHƯƠNG II. CÁC YẾU TỐ NGUY HIỂM CÓ THỂ XẢY RA VỚI THIẾT BỊ NÂNG

1. Rơi trọng tải hoặc sập cầu:

- Rơi tải trọng là bộ phận thiết bị nâng bị rơi khỏi thiết bị đó, do nâng quá tải làm đứt cáp nâng tải, nâng cần, móc buộc tải, Do công nhân thao tác khi nâng hoặc lúc quay cần tải bị vướng vào các vật xung quanh. Do phanh của cơ cấu nâng bị hỏng,

má phanh mòn quá mức quy định, mô men phanh quá bé, dây cáp bị mòn hoặc bị đứt, mỗi nối cáp không đảm bảo.

- Sập cần: là sự cố thường xảy ra và gây chết người do nối cáp không đúng kỹ thuật, khóa cáp mất, hỏng phanh, cầu quá tải ở tầm với xa nhất làm đứt cáp. Sự cố sập cần nếu xảy ra thì đặc biệt nghiêm trọng ảnh hưởng tới người và tài sản khi thi công.

- Thiệt hại: thiệt hại rất lớn về người và của, gây náo loạn, ảnh hưởng khu vực bị trọng tải rơi vào .

- Giải pháp : + đảm bảo độ an toàn mức cao nhất có thể khi sử dụng thiết bị nâng, việc này liên quan lớn đến kỹ thuật .



(rơi trọng tải)

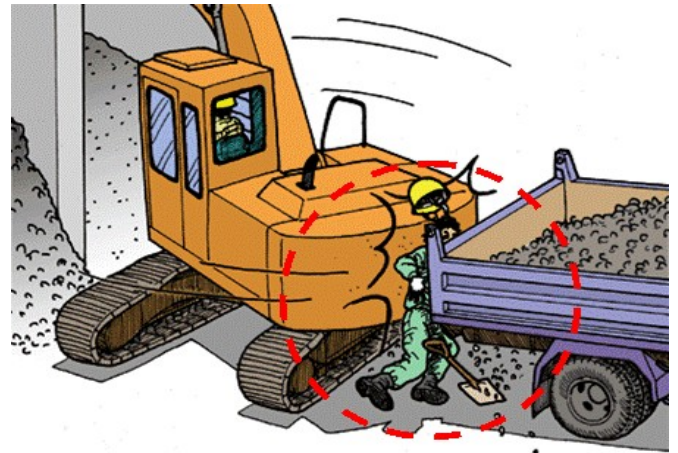


- **Đổ cần trục, đổ cầu**
 - Đổ cầu, đổ cần trục: cần trục của thiết bị nâng bị đổ do vùng đất mặt bằng làm việc không ổn định (đất lún, góc nghiêng quá quy định...), cầu quá tải hoặc vướng vào các vật xung quanh, dùng cầu để nhổ cây hay kết cấu chôn sâu không phù hợp và không đúng quy cách.
- **Thiệt hại:** thiệt hại rất lớn về người và của, khi đổ cần trục, đổ cầu sẽ gây chết người, tai nạn thương tâm, và ảnh hưởng rất lớn tới công trình đang thi công hay việc đang làm.
- **Giải pháp :**
 - + Chỗ đặt thiết bị nâng phải chắc chắn, thăng bằng để thiết bị không bị ngã nghiêng, mất thăng bằng khi hoạt động.
 - + Sử dụng cần trục với đúng trọng tải quy định, không hoạt động quá công suất và hoạt động từ từ theo nguyên tắc cho phép để tránh hậu quả khó lường gây ra.
 - + Khi cần trục có nguy cơ hỏng hóc, rạn nứt thì dừng ngay hoạt động, sửa chữa, thay thế bằng thiết bị khác.





- Chèn ép người giữa phần quay của cần trục hoặc giữa tải và chướng ngại vật
- Chèn ép người giữa phần quay của cần trục hoặc giữa tải và chướng ngại vật, cán, kẹp người trên đường ray: Khi cần trục quay của thiết bị nâng điều khiển không phù hợp, hay sơ ý quay không đúng hướng, sẽ chèn ép người, va vào người, gây tai nạn lao động và có thể gây chết người.
- Giải pháp:
 - + Đảm bảo an toàn khi điều khiển và sử dụng thiết bị nâng
 - + Vùng có thiết bị nâng hoạt động cấm người vào phạm vi hoạt động



Một tình huống:

Tại một kho vật tư, một máy đào thủy lực đang xúc đá dăm vào thùng xe tải. Một công nhân đang dọn các vụn đá giữa máy đào và xe tải bằng một cái xẻng.

Máy đào thủy lực bất ngờ quay ngang. Người công nhân đã bị kẹp vào giữa thân máy với thành sau xe tải và đã chết.

Tai nạn điện, phóng điện do thiết bị nâng xâm nhập vào vùng nguy hiểm của đường dây tải điện.

Tai nạn về điện là tai nạn do thiết bị điện chạm vỏ, cần cầu chạm vào mạng điện, hay bị phóng điện hồ quang, thiết bị đề lên dây cáp mang điện, thiết bị nâng xâm nhập vào vùng nguy hiểm của đường dây tải điện rất dễ thiệt hại về người vì thế cần cẩn thận trước khi vận hành.



Thiết bị nâng, cần nâng hoạt động gần khu vực điện nhà dân

2. Các dạng tai nạn khi vận hành bàn nâng:

a. Tụt bàn nâng đột ngột

Nguyên nhân

- Hỏng xi lanh thủy lực
- Vỡ ống dầu
- Không có van chống tụt

Hậu quả

- Xe nâng rơi xuống hố dock
- Người điều khiển bị chấn thương nặng hoặc tử vong

b. Xe nâng bị trượt khỏi môi bàn nâng

Nguyên nhân

- Môi không gác chắc lên sàn xe
- Sàn xe ướt, dầu mỡ
- Môi quá ngắn

Hậu quả

- Xe nâng lao xuống khe hở
- Lật xe, đè người

c. Lật xe nâng khi di chuyển qua bàn nâng

Nguyên nhân

- Quá tải
- Góc nghiêng lớn
- Tốc độ cao

Hậu quả

- Gãy tay, chân
- Chấn thương cột sống

d. Kẹt người giữa bàn nâng và sàn/hố

Nguyên nhân

- Đứng trong hố dock khi bàn nâng hoạt động
- Không khóa thiết bị khi bảo trì

Hậu quả

- Dập nát cơ thể
- Tử vong tại chỗ

e. Ngã xuống hố dock

Nguyên nhân

- Không rào chắn khi không sử dụng
- Sàn trơn trượt
- Ánh sáng kém

Hậu quả

- Gãy xương
- Chấn thương đầu

f. Kẹt tay, chân vào bản lề – cơ cấu chuyển động

Nguyên nhân

- Thò tay chỉnh môi
- Đứng gần cơ cấu khi đang vận hành

Hậu quả

- Dập tay, đứt ngón
- Chấn thương nghiêm trọng

g. Điện giật khi vận hành bàn nâng thủy lực

Nguyên nhân

- Tủ điện ẩm ướt
- Dây điện hở
- Không tiếp địa

Hậu quả

- Điện giật
- Ngừng tim

h. Va chạm với xe tải khi đang bốc xếp

Nguyên nhân

- Xe tải rời bến sớm
- Không khóa bánh xe
- Thiếu tín hiệu liên động

Hậu quả

- Rơi hàng
- Xe nâng rơi theo xe tải

i. Tai nạn khi bảo trì, vệ sinh bàn nâng

Nguyên nhân

- Không dùng chốt an toàn bảo trì
- Không khóa nguồn điện (LOTO)

Hậu quả

- Bàn nâng sập xuống người
- Chấn thương nghiêm trọng

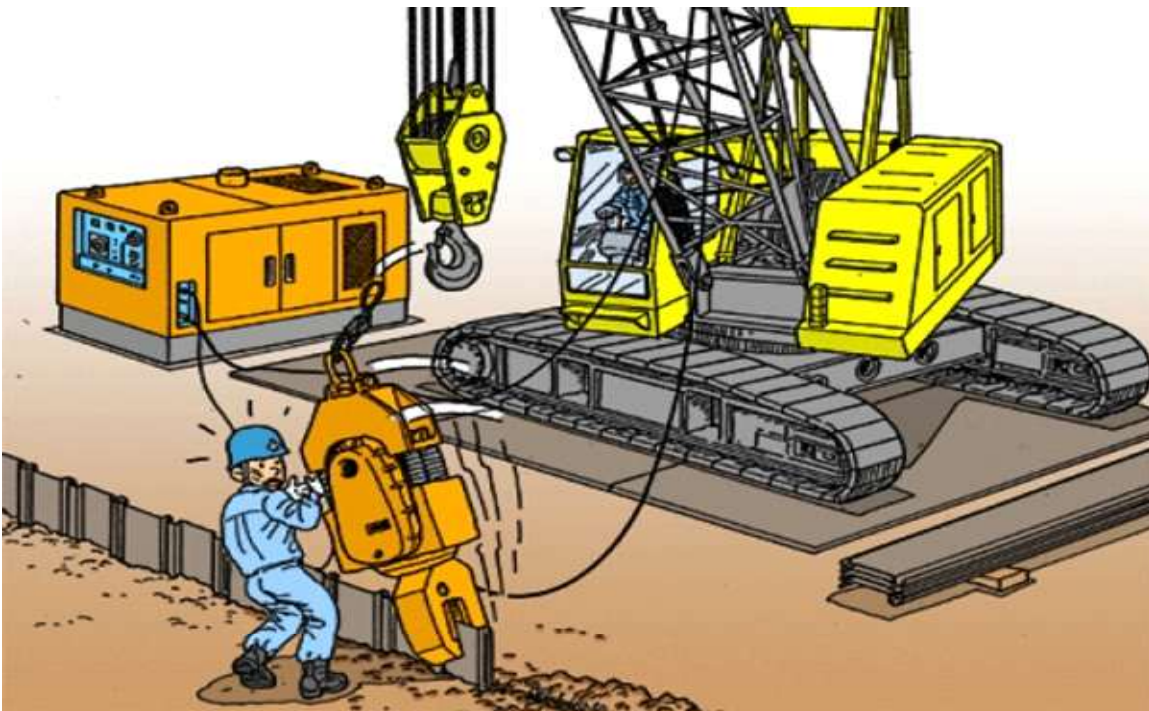
III. CÁC NGUYÊN NHÂN GÂY SỰ CỐ, TAI NẠN LAO ĐỘNG

1. Nguyên nhân kỹ thuật

- Các bộ phận của máy không đầy đủ

Trong một vài trường hợp thì các công nhân thi công công trình thường xuyên chủ quan không kiểm tra các bộ phận của thiết bị máy móc trước khi vận hành. Thiếu một số bộ phận hỗ trợ, không khiến cho các thiết bị không hoạt động được nhưng lại gây khó khăn nhất định trong quá trình làm việc, ví dụ sự thiếu các thiết bị bảo đảm an toàn như phanh, các thiết bị chiếu sáng, âm thanh như đèn, còi...

- Các bộ phận của máy đã bị hư hỏng: Chúng ta không thường xuyên kiểm tra và bảo trì thiết bị nên có một số bộ phận đã cũ, hỏng nhưng chúng ta không biết



và vẫn tiếp tục sử dụng. Sau thời gian thì các chi tiết máy thường bị biến dạng và cong vênh, hay có hiện tượng nứt gãy. Khi vận hành nó sẽ không tuân theo những cơ chế hoạt động sẵn có, là nguyên nhân gây ra các tai nạn lao động.

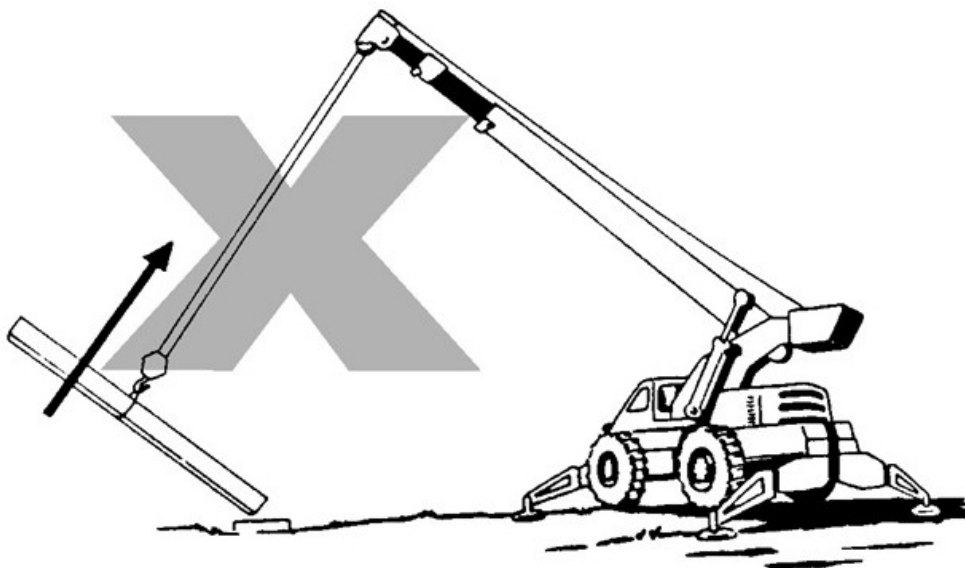
- Máy đặt ở vị trí không bằng phẳng và không có độ chắc chắn, cố định khi vận hành.

Máy xây dựng hoạt động thường yêu cầu nền đặt máy vững chắc, không nên để ở những nền quá yếu hoặc quá dốc bởi trọng lượng của máy thường khá cao, dễ gây các tác động sụt, lún hay đổ, rơi máy.

- Sự cố do chập hoặc các lỗi kỹ thuật về điện

Các thiết bị máy xây dựng đa phần sử dụng nguồn năng lượng điện để vận hành. Hơn thế các thiết bị thường có công suất cao nên khả năng về xảy ra sự cố do điện là rất lớn. Khi xảy ra các sự cố chập điện, có thể là do bộ phận cách điện bị hỏng, hở hoặc là dây điện trên đề lên dây điện dưới hay va chạm với đường dây cách điện trên không.

- Sử dụng máy quá giới hạn cho phép (công suất, tải trọng, tốc độ)



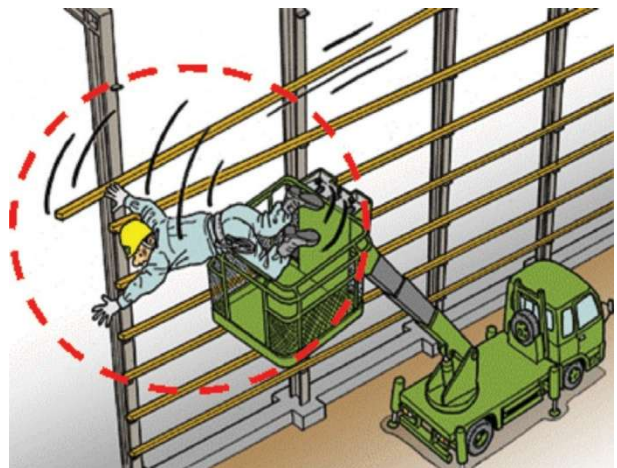
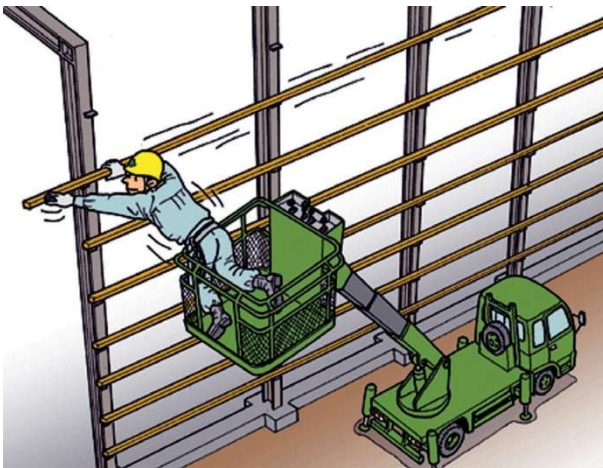
- Thiếu ánh sáng trong quá trình làm việc

Thiếu ánh sáng làm cho người điều khiển gặp khó khăn trong việc điều khiển thiết bị xây dựng. Khi làm việc trong bóng tối, người công nhân dễ lâm vào tình trạng mệt mỏi, phản xạ trước những sự cố bất ngờ chậm và có biểu hiện suy yếu thị lực. Điều đó dẫn đến việc điều khiển thiết bị không được chuẩn.

2. Nguyên nhân về tổ chức và quản lý

a. Nguyên nhân về tổ chức

- Người vận hành không tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động trong quá trình làm việc với máy xây dựng dễ xảy ra sự cố và tai nạn lao động.
- Thiếu các thiết bị đảm bảo sự an toàn trong quá trình làm việc với máy xây dựng như các vật dụng để che chắn, rào ngăn...
- Không có chỉ dẫn an toàn
- Không có nội quy, quy trình, biện pháp làm việc an toàn
- Vi phạm quy trình vận hành, không thực hiện biện pháp làm việc an toàn





Không đảm bảo khoảng cách an toàn

Để người không có trách nhiệm vận hành máy, thiết bị

- Chưa huấn luyện hoặc huấn luyện ATVSLĐ chưa đầy đủ cho NLĐ vận hành máy, thiết bị
- Không có, không sử dụng PTBV CN hoặc PTBV CN không tốt
- Sử dụng không đúng công dụng của máy, thiết bị.

b. Nguyên nhân về quản lý

- Thiếu hồ sơ lý lịch máy nên không nắm được tính năng và tình trạng kỹ thuật dẫn đến những sai lầm khi sử dụng



- Không thực hiện đăng ký và xin cấp phép sử dụng với cơ quan chức năng nhà nước theo quy định
- Không thực hiện tốt công việc duy tu bảo dưỡng , sửa chữa định kỳ theo kế hoạch
- Thiếu phân giao trách nhiệm rõ ràng trong việc quản lý sử dụng máy.
- Tổ chức, phân công lao động không hợp lý.

3. Nguyên nhân khác

- Điều kiện vệ sinh môi trường
 - Khí hậu, thời tiết xấu
 - + Quá nóng hoặc quá lạnh
 - + Mưa to, giông bão, sương mù
 - Môi trường làm việc không tiện nghi

- Ở trong buồng lái các yếu tố độc hại thường vượt quá tiêu chuẩn: nóng, ồn, rung, bụi
- Điều kiện vệ sinh môi trường không tốt có ảnh hưởng xấu đến sức khỏe công nhân, lâu ngày có thể dẫn tới bệnh nghề nghiệp
 - Nguyên nhân về bản thân người lao động
- Người tham gia vận hành máy xây dựng không đủ điều kiện về sức khỏe và thể trạng (tai điếc, mắt kém, sức khỏe yếu) ko đáp ứng được yêu cầu của công việc, tăng nguy cơ xảy ra sự cố và tai nạn lao động.
- Tâm lý không ổn định
- Thiếu tập trung chú ý khi làm việc

IV. CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT AN TOÀN CƠ BẢN

1. Biện pháp kỹ thuật

1.1. Cần trục, xe nâng

a. Khi lắp đặt thiết bị nâng

Việc lắp đặt phải tiến hành theo thiết kế và phải tuân theo những yêu cầu sau:

- Đối với cần trục ô tô và bánh hơi phải đặt lên nền đất chắc; nền đất yếu phải được gia cố, mặt nền lầy lội phải có biện pháp chống trơn trượt, sa lầy; độ nghiêng của nền không được quá góc giới hạn cho phép.
- Đối với các thiết bị nâng chạy trên đường ray như cần trục đường sắt, cần trục tháp, cổng trục... đường ray phải lắp đặt theo đúng các yêu cầu kỹ thuật. Đối với tất cả các loại thiết bị nâng khi lắp đặt ở trong nhà hay ngoài trời phải tuân theo khoảng cách quy định theo tiêu chuẩn đến các kết cấu xây dựng, thiết bị, máy móc, chông đỡ vật liệu, cây cối... ở xung quanh để tránh va chạm khi hoạt động tại chỗ cũng như khi di chuyển.
- Khi đặt thiết bị nâng gần hố, hào sâu phải đảm bảo khoảng cách tối thiểu từ điểm tựa gần nhất của thiết bị nâng đến mép hố, hào, theo quy định trong bảng 1. Nếu điều kiện thực tế không cho phép đảm bảo được khoảng cách quy định trên, phải có biện pháp chống sụt lở hố, hào trước khi đặt thiết bị nâng.

Bảng 1. Khoảng cách tối thiểu từ điểm tựa gần nhất của thiết bị đến mép hố

Chiều sâu, (m)	Khoảng cách tối thiểu đối với các loại đất, (m)				
	Cát sỏi	Á cát	Á sét	Sét	Hoàng thổ
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,40	2,0	1,5	2,0
3	4,0	3,60	3,25	1,75	2,5
4	5,0	4,40	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,30	4,75	3,5	3,5

- Khi đặt thiết bị nâng gần đường dây tải điện, phải đảm bảo khoảng cách tối thiểu từ thiết bị nâng đến dây điện gần nhất theo quy định trong bảng 2.

Bảng 2. Khoảng cách tối thiểu từ thiết bị nâng đến dây điện gần nhất

Điện áp (kV)	Đến 1	1-20	35-110	150-220	Đến 330	Đến 500
Khoảng cách (m)	1,5	2	4	5	6	9

b. Khi vận hành thiết bị nâng (Cần trục)

Để đảm bảo an toàn, phòng ngừa sự cố, tai nạn khi vận hành thiết bị nâng phải thực hiện các biện pháp đảm bảo các yêu cầu sau:

- Thiết bị nâng phải hoàn chỉnh, có đầy đủ các thiết bị cơ cấu an toàn cần thiết và hoạt động chính xác, đảm bảo độ tin cậy.
- Tình trạng máy nói chung và các bộ phận, cơ cấu, chi tiết riêng không bị hư hỏng quá mức quy định. Nếu đã quá giới hạn quy định thì phải sửa chữa, thay thế xong mới được vận hành.
- Máy phải đảm bảo ổn định: Nền đất, đường đặt cần trục phải cứng chắc không bị lún. Nếu là đất toi xốp, đất mới đắp, thì phải đầm chặt; Độ dốc mặt đường, mặt nền phải bằng phẳng, góc nghiêng không được vượt quá góc nghiêng quy định.

- Không được nâng chuyển tải quá trọng tải của thiết bị nâng. Không đảo hướng chuyển động và phanh hãm đột ngột.

- Khi có gió mạnh trên cấp 5 không được vận hành máy trục (ở ngoài trời). Cần trục tháp phải kẹp chặt vào đường ray bằng thiết bị kẹp chống di chuyển tự do và hạ tay cần trục theo phương thẳng đứng áp vào thân tháp (đối với cần trục có tay cần không quay được theo phương ngang).

- Lắp đặt và sử dụng đầy đủ các thiết bị che chắn, rào ngăn vùng nguy hiểm nhằm cách ly, cản trở các bộ phận của cơ thể lọt vào vùng nguy hiểm của máy. Đối với vùng nguy hiểm trên máy các thiết bị che chắn an toàn phải đáp ứng các yêu cầu cơ bản sau: Phải ngăn ngừa được tác động của các yếu tố nguy hiểm đến người; Phải bền chắc dưới tác động cơ, nhiệt, hoá... (biến dạng, nóng chảy, ăn mòn...); Ít hoặc không gây trở ngại cho việc quan sát, xem xét làm vệ sinh, tra dầu mỡ và bảo dưỡng các bộ phận được che chắn. Trong quá trình sử dụng, thiết bị che chắn có thể bị mất mát, hư hỏng, để đảm bảo an toàn cần phải thay thế, sửa chữa ngay, không để thiếu thiết bị che chắn tồn tại lâu dài.

Đối với vùng nguy hiểm xung quanh thiết bị nâng. Tùy thuộc vào từng loại cụ thể, vùng nguy hiểm xung quanh có phạm vi ranh giới khác nhau và cần phải được tính toán xác định cụ thể.

- Phải có những biện pháp phòng ngừa sự cố, tai nạn điện khi vận hành thiết bị nâng Cụ thể phải thực hiện nối đất hoặc nối không tùy thuộc vào mạng điện cung cấp: đối với nguồn điện cấp là mạng ba pha có trung tính cách ly thì thực hiện nối đất bảo vệ, còn nguồn cấp là mạng ba pha bốn dây, có dây trung tính nối đất thì phải thực hiện nối không bảo vệ.

- Tổ chức chiếu sáng hợp lý, đủ độ rọi tiêu chuẩn và không có các hiện tượng bóng, chói lóa, hoặc sự tương phản lớn giữa vật chiếu và nền xung quanh. Khi không đủ ánh sáng tự nhiên phải tổ chức chiếu sáng nhân tạo. Đảm bảo đầy đủ ánh sáng ở trên máy, trong phạm vi máy hoạt động, cũng như trên đường máy di chuyển.

c. Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ.

- Bảo dưỡng thiết bị nâng là công việc phải tiến hành định kỳ theo yêu cầu sử dụng, bảo quản đã ghi trong tài liệu kèm theo máy và phổ biến là có hai loại hình bảo dưỡng sửa chữa: Sửa chữa nhỏ (tiểu tu) chủ yếu để sửa chữa các chi tiết dễ bị ăn mòn và hư hỏng.

Thay thế định kỳ các loại chi tiết có thời gian sử dụng nhất định; Sửa chữa lớn (đại tu), với chu trình đại tu được tính theo công thức:

$$T = 14000 \beta$$

trong đó T - số giờ sử dụng máy;

β - hệ số phụ thuộc vào chế độ làm việc và loại thiết bị nâng (bảng 3)

Bảng 3. Bảng trị số hệ số β

Loại máy	Chế độ làm việc	Hệ số β
Cầu trục	Nhẹ	2,0
	Trung bình	1,75
	Nặng	1,5
	Rất nặng	1,0
Palăng, tời		2,0
Cần trục dẫn động thủ công		3,0
Cần trục dẫn động điện	Nhẹ và trung bình	1,9
	Nặng và rất nặng	1,25

Khi sử dụng phát hiện thấy có chi tiết, bộ phận đã bị hư hỏng, mòn quá quy định cho phép phải sửa chữa, thay thế ngay. Khi sửa chữa, thay thế các chi tiết, bộ phận của thiết bị nâng phải có biện pháp đảm bảo an toàn.

- Sau khi sửa chữa, thay thế các chi tiết, bộ phận quan trọng như kết cấu kim loại, cáp, móc phanh... phải tiến hành khám nghiệm kỹ thuật có thử tải trước khi đưa vào sử dụng.

1.2. Bàn nâng:

a. Giải pháp chống tụt – chống sập bàn nâng

- Trang bị van chống tụt thủy lực (velocity fuse)
- Xi lanh thủy lực đạt chuẩn, kiểm định định kỳ
- Không dùng bàn nâng rò dầu, xước ty, tụt áp

☞ Mục tiêu: Không cho bàn nâng rơi tự do trong mọi tình huống

b. Cố định xe tải trong suốt quá trình bốc xếp

- Khóa bánh xe (wheel chock / wheel restraint)
- Cảm biến liên động:
 - Xe chưa khóa → bàn nâng không hoạt động
- Đèn tín hiệu:
 - Đỏ: cấm di chuyển
 - Xanh: được rời bên

☞ Cắt đứt rủi ro “xe chạy – xe nâng rơi theo”

c. Bề mặt chống trượt & môi gác an toàn

- Mặt bàn nâng:
 - Gân chống trượt
 - Sơn chống trượt
- Môi gác:
 - Chiều dài đạt chuẩn
 - Không cong, mòn

☞ Giảm nguy cơ trượt bánh – lật xe nâng

d. Rào chắn & che hồ dock

- Lắp:
 - Cửa cuốn
 - Thanh chắn tự động
- Khi không sử dụng:
 - Hồ dock bắt buộc được che kín

☞ Ngăn tai nạn ngã hồ – rơi người

e. Hệ thống điện an toàn

- Tủ điện:
 - Chống nước, chống ẩm
- Tiếp địa đầy đủ



- Có:
 - Aptomat
 - Công tắc dừng khẩn cấp

g. Thiết bị bảo trì an toàn

- Chốt an toàn bảo trì (Maintenance Strut)
- Cơ cấu khóa cơ học khi sửa chữa
- Tem cảnh báo “ĐANG BẢO TRÌ – CẤM VẬN HÀNH”

2. Biện pháp tổ chức quản lý

2.1. Cần trục, xe nâng

a. Tổ chức

- Tuyển dụng, sử dụng công nhân. Đối với công nhân phục vụ thiết bị nâng: lái chính, lái phụ, thợ sửa chữa, thợ điện, thợ treo buộc tải phải đáp ứng các điều kiện sau: Tuổi từ 18 trở lên; Phải có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe phù hợp với công việc do y tế cấp; Phải được đào tạo ở các trường kỹ thuật chuyên nghiệp hoặc công nhân kỹ thuật, phải có bằng hoặc chứng chỉ tốt nghiệp.

- Tổ chức kiểm tra, bồi dưỡng kiến thức chuyên môn, tay nghề quy định: Định kỳ ít nhất mỗi năm 1 lần; thợ lái khi chuyển sang lái máy khác loại; sau khi nghỉ lái quá 1 năm hoặc khi có yêu cầu của cán bộ quản lý thiết bị nâng hay cán bộ thanh tra.

- Phải thực hiện theo dõi giám sát chặt chẽ sự hoạt động của thiết bị nâng để phát hiện những hiện tượng thiếu an toàn và có biện pháp khắc phục.

- Phải tổ chức tốt chế độ huấn luyện về an toàn lao động theo đúng quy định. Trang bị đầy đủ và đảm bảo chất lượng các phương tiện bảo vệ cá nhân cần thiết.

b. Quản lý

- Trách nhiệm quản lý: Thủ trưởng đơn vị sử dụng phải quyết định bằng văn bản người chịu trách nhiệm chính về quản lý và sử dụng thiết bị nâng (trưởng phòng cơ điện, đội trưởng, tổ trưởng máy,...).

Trách nhiệm quản lý từng máy giao cho tổ lái, chịu trách nhiệm chính là tổ trưởng hoặc lái chính.

- Nội dung công tác quản lý thiết bị nâng bao gồm: Quản lý hồ sơ kỹ thuật và khai báo, đăng ký và xin cấp giấy phép sử dụng các loại thiết bị nâng ở Cơ quan thanh tra kỹ thuật an toàn địa phương trước khi đưa vào sử dụng Đối với mỗi thiết bị nâng phải có đầy đủ hồ sơ kỹ thuật như: lý lịch máy và thuyết minh hướng dẫn kỹ thuật lắp đặt, bảo quản và sử dụng an toàn. Nếu không có hồ sơ gốc (của nhà máy sản xuất) thì phải tiến hành lập hồ sơ kỹ thuật. Lý lịch thiết bị nâng được lập theo mẫu quy định trong tiêu chuẩn.

2.2. Bàn nâng:

a. Ban hành quy trình vận hành an toàn (SOP)

SOP phải có:

- Trình tự nâng – hạ
- Điều kiện được vận hành
- Các bước dừng khẩn cấp
- Quy định tải trọng – tốc độ

☞ Không có SOP = tai nạn sớm muộn

b. Huấn luyện & cấp quyền vận hành

- Chỉ người:
 - Được huấn luyện
 - Được chỉ định bằng văn bản
→ mới được vận hành
- Huấn luyện định kỳ:
 - Nhận diện rủi ro
 - Tai nạn điển hình

c. Kiểm tra trước ca (Checklist)

Bắt buộc kiểm tra:

- Rò rỉ dầu
- Môi gác
- Đèn tín hiệu
- Rào chắn
- Khóa bánh xe

☞ Phát hiện lỗi → dừng vận hành ngay

d. Kiểm soát tải trọng & tốc độ

- Treo biển:
 - Tải trọng tối đa

- Tốc độ cho phép
- Không:
 - Quá tải
 - Rẽ gấp
 - Phanh gấp trên bàn nâng
- e. Quy định vùng nguy hiểm
- Kẻ vạch sơn an toàn
- Biển cảnh báo:
 - Cấm đứng dưới bàn nâng
 - Cấm qua lại khi vận hành
- f. Áp dụng Lockout – Tagout (LOTO)

Khi:

- Bảo trì
- Vệ sinh
- Sửa chữa

Bắt buộc:

- Ngắt điện
- Treo thẻ
- Khóa nguồn

g. Giám sát & kỷ luật an toàn

- Có người giám sát khu vực dock
- Xử lý nghiêm:
 - Vượt tải
 - Bỏ khóa bánh
 - Đứng trong hố dock

☞ Văn hóa an toàn = không thỏa hiệp

3. Các biện pháp khác

Biện pháp dự phòng tính đến yếu tố con người

- Thao tác lao động, nâng hạ và mang vác vật nặng đúng nguyên tắc an toàn, tránh các tư thế bất tiện có thể gây chấn thương cột sống trong thao tác.
- Đảm bảo không gian thao tác, vận động trong tầm với tối ưu với nhân thể con người (tư thế làm việc bền vững, điều kiện thuận tiện với các cơ cấu điều khiển, ghế ngồi, bệ đứng, ...).

- Đảm bảo điều kiện thị giác (khả năng nhìn rõ quá trình làm việc, nhìn rõ các phương tiện báo hiệu, ký hiệu, biểu đồ, màu sắc, cơ cấu an toàn, ...)
- Đảm bảo tải trọng thể lực, tâm lý phù hợp, tránh quá tải hay đơn điệu.

Thiết bị che chắn an toàn

Thiết bị an toàn là những dụng cụ thiết bị nhằm phòng ngừa những tai nạn có thể xảy ra trong sản xuất, bảo vệ công nhân khỏi bị ảnh hưởng của những yếu tố có hại trong quá trình làm việc (như bức xạ, phóng xạ, ...)

Thiết bị che chắn an toàn là thiết bị ngăn cách người lao động với vùng nguy hiểm, cách ly các bộ phận quay, chuyển động có thể gây nguy hiểm, cũng như không cho công nhân tiếp xúc hoặc đi vào vùng nguy hiểm.

Thiết bị che chắn có thể là các tấm kín, lưới chắn hay rào chắn.

Thiết bị che chắn có thể chia thành hai loại:

- Thiết bị che chắn tạm thời, sử dụng ở những nơi làm việc không ổn định (VD: hiện trường sửa chữa, lắp đặt thiết bị, ...), hay:
- Thiết bị che chắn cố định (đối với các bộ phận chuyển động của máy như dây curoa, các bộ truyền bánh răng, xích, vít quay, trục truyền, các khớp truyền động, ...):
- Loại kín, như các dạng hộp giảm tốc, hộp tốc độ, bàn xe dao,
- Loại hở, dùng cho những cơ cấu cần theo dõi, xem xét các chi tiết bên trong và thường được làm bằng lưới sắt hoặc bằng thép rồi bắt vít vào khung để che chắn bộ đai truyền, chắn xích và các cơ cấu con lăn cấp phối...

Thiết bị và cơ cấu phòng ngừa

Là các cơ cấu đề phòng sự cố thiết bị có liên quan tới điều kiện lao động an toàn của công nhân.

Sự cố hỏng hóc thiết bị có thể do các nguyên nhân kỹ thuật khác nhau (như do quá tải, do bộ phận chuyển động quá vị trí giới hạn, do quá nhiệt, do tốc độ chuyển động hay cường độ dòng điện vượt quá giới hạn quy định, ...)

Nhiệm vụ của cơ cấu phòng ngừa là tự động ngắt máy, thiết bị, hoặc bộ phận máy khi có một thông số nào đó vượt quá ngưỡng giới hạn cho phép. Không một máy móc thiết bị nào được coi là hoàn thiện và đưa vào sử dụng nếu không có các thiết bị phòng ngừa thích hợp.

Cơ cấu phòng ngừa được chia ra ba loại theo khả năng phục hồi trở lại làm việc:

- Các hệ thống có thể tự phục hồi khả năng làm việc khi thông số kiểm tra đã trở lại mức quy định (như ly hợp ma sát, ly hợp vấu, lò xo, rele nhiệt, van an toàn kiểu đối trọng hoặc kiểu lò xo, ...). VD: Các loại ly hợp an toàn có tác dụng cắt chuyển động của xích truyền động, trục quay khi máy quá tải, rồi lại tự động đóng chuyển

động của xích khi tải trọng trở về mức bình thường. Ly hợp an toàn có ưu điểm hơn các chốt cắt và then cắt quá tải, vì chúng không bị phá hỏng mà chỉ bị trượt.

- Các hệ thống phục hồi khả năng làm việc bằng cách thay thế cái mới như cầu chì, chốt cắt, then cắt, ... Các bộ phận này thường là khâu yếu nhất của hệ thống.
- Các hệ thống phục hồi khả năng làm việc bằng tay: rele đóng/ngắt điện, cầu dao điện, ...
- Các hệ thống xi lanh nâng hạ...

Các cơ cấu điều khiển và phanh hãm

- Cơ cấu điều khiển gồm các nút mở/đóng máy, hệ thống tay gạt, các vô lăng điều khiển, vv... cần phải tin cậy, dễ thao tác trong tầm tay, dễ phân biệt.
- Đối với những nút quay có đường kính nhỏ (nhỏ hơn 20[mm]): moment lớn nhất không nên quá 1,5[N.m].
- Các tay quay cần quay nhanh: tải trọng đặt không nên quá 20[N].
- Các tay gạt ở các hộp tốc độ: lực yêu cầu không nên quá 120[N].
- Các nút bấm "điều khiển": nên sơn màu để phân biệt.
- Nút bấm "mở máy" nên sơn màu đen hoặc xanh, và làm thụt vào thân hộp khoảng 3[mm]; trái lại, nút bấm "ngừng máy" nên sơn màu đỏ và làm thò ra khoảng (3-5)[mm].
- Phanh hãm. Là bộ phận dừng hãm nhanh những bộ phận đang chuyển động của máy để có thể ngăn chặn kịp thời những trường hợp hỏng hóc hoặc tai nạn. Yêu cầu:
 - Phải gọn, nhẹ, nhanh nhạy, không bị trượt, không bị kẹt, ...
 - Không bị rạn nứt,
 - Không tự động đóng mở khi không có điều khiển.
- Khoá liên động. Là cơ cấu tự động loại trừ khả năng gây nguy hiểm cho thiết bị và con người trong khi sử dụng nếu vì một lý do nào đó thao tác không đúng nguyên tắc an toàn. Khoá liên động có thể là loại điện, cơ khí, thuỷ lực, điện - cơ kết hợp hoặc tế bào quang - điện. VD: máy hàn khi chưa đóng cửa che chắn, khi quạt làm mát chưa hoạt động thì máy chưa làm việc được.
- Điều khiển từ xa. Có tác dụng đưa người lao động ra khỏi vùng nguy hiểm đồng thời giảm nhẹ điều kiện lao động nặng nhọc (như điều khiển đóng/mở hoặc điều chỉnh các van trong công nghiệp hoá chất, điều khiển sản xuất từ phòng điều khiển trung tâm nhà máy điện, ...

Tín hiệu an toàn

Là các thiết bị phát tín hiệu báo trước nguy cơ hư hỏng máy, hay có sự trục trặc trong vận hành máy sắp xảy ra, để công nhân kịp đề phòng và kịp thời xử lý.

Tín hiệu có thể là ánh sáng (màu sắc) hay âm thanh.

- Tín hiệu ánh sáng (bằng màu sắc, như thường dùng trong giao thông): đèn đỏ, xanh, vàng. Màu đỏ là có điện nguy hiểm hay mức điện áp cao nguy hiểm; xanh là an toàn; ...
- Tín hiệu âm thanh. Thường sử dụng còi, chuông. Dùng cho các xe nâng hạ qua lại, các phương tiện vận tải, các báo động sự cố, ...

Biển báo phòng ngừa

Là các bảng báo hiệu cho người lao động biết nơi nguy hiểm để cẩn thận khi qua lại hay cấm qua lại.

Có ba loại:

- Bảng biển báo hiệu: "Nguy hiểm chết người", "STOP", ...
- Bảng biển cấm: "Khu vực cao áp, cấm đến gần", "Cấm đóng điện, đang sửa chữa!", "Cấm hút thuốc lá", ...
- Bảng hướng dẫn: "Khu làm việc", "Khu cách ly", ...

Phương tiện bảo vệ cá nhân

Là những vật dụng dành cho công nhân nhằm bảo vệ cơ thể khỏi bị tác động của các yếu tố nguy hiểm.



Được phân theo các nhóm chính:

- Trang bị bảo vệ mắt: kính bảo hộ trong suốt, kính màu, kính hàn, ...
- Trang bị BV cơ quan hô hấp: khẩu trang, mặt nạ phòng độc, mặt nạ có phin lọc, ...
- Trang bị bảo vệ thính giác: nút tai chống ồn, chụp tai chống ồn, ...
- Trang bị bảo vệ đầu: các loại mũ mềm/cứng, mũ vải/nhựa/sắt, mũ cho công nhân hầm lò, mũ chống mưa/nắng, mũ chống cháy, chống va chạm mạnh,...
- Trang bị bảo vệ tay: găng tay các loại.
- Trang bị bảo vệ chân: giày, dép, ủng các loại.

- Trang bị bảo vệ thân: áo quần bảo hộ loại thường/chống nóng/chống cháy, ...

Kiểm nghiệm, dự phòng thiết bị

Mục đích là đánh giá chất lượng thiết bị bảo hộ về các tính năng, độ bền và độ tin cậy để quyết định đưa vào sử dụng.

Kiểm nghiệm độ bền, độ tin cậy của máy, thiết bị, công trình, các bộ phận của chúng trước khi đưa vào sử dụng.

Kiểm nghiệm dự phòng được tiến hành định kỳ, hoặc sau những kỳ hạn sửa chữa, bảo dưỡng. VD:

- Thử nghiệm độ tin cậy của phanh hãm.
- Thử nghiệm độ bền, độ khít của thiết bị áp lực, đường ống, van an toàn, ...
- Thử nghiệm độ cách điện của các dụng cụ kỹ thuật điện và phương tiện bảo vệ cá nhân.

CHƯƠNG III

SƠ CẤP CỨU TAI NẠN LAO ĐỘNG

I. Sơ cứu tai nạn lao động.

1. Phương pháp cứu người bị nạn ra khỏi mạch điện.

Khi người bị điện giật, dòng điện sẽ đi qua người xuống đất, hoặc đi từ pha này qua người sang pha kia, do đó việc đầu tiên là phải nhanh chóng đưa người đó thoát khỏi mạch điện. Người cứu chữa cũng cần phải nhớ nếu chạm vào người bị điện giật cũng sẽ nguy hiểm đến tính mạng của mình. Do đó người cứu chữa phải chú ý những điểm sau:

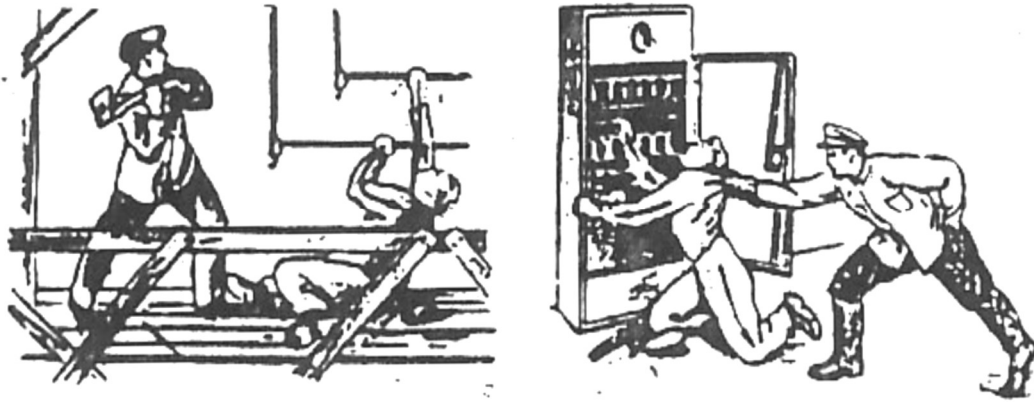
1.1 Trường hợp cắt được mạch điện:

Tốt nhất là cắt điện bằng những thiết bị đóng cắt ở gần nhất như công tắc, cầu dao, máy cắt, nhưng khi cắt điện phải chú ý:

- Nếu mạch điện đi vào đèn thì phải chuẩn bị ngay ánh sáng khác để thay thế.
- Nếu người bị nạn ở trên cao thì phải có phương pháp để hứng đỡ khi người đó rơi xuống. Cắt mạch điện trong trường hợp này cũng có thể dùng búa, rìu cán gỗ...để đặt dây điện.

1.2 Trường hợp không cắt được mạch điện:

Thì phải phân biệt người bị nạn do điện hạ áp hay điện cao áp mà sử dụng các biện pháp sau :



a) *Nếu mạch điện hạ thế* : người cứu chữa phải có biện pháp an toàn cá nhân thật tốt như đứng trên bàn, ghế gỗ khô, đi dép cao su hoặc đi ủng mang găng tay cách điện... dùng tay mang găng cao su để cứu người bị nạn ra khỏi dây điện hoặc dùng gậy tre, gỗ gạt dây điện ra khỏi người bị nạn hoặc túm lấy quần áo của người bị nạn kéo ra và tuyệt đối không được nắm dây hoặc chạm vào người bị nạn vì như vậy dòng điện sẽ truyền sang người cứu.

b) *Nếu ở mạch điện cao thế* :Tốt nhất là người cứu có ủng và găng tay cao su hoặc sào cách điện để gạt đẩy người bị nạn ra khỏi mạch điện. Nếu không có dụng cụ an toàn thì phải làm ngắn mạch bằng cách lấy dây đồng hoặc dây nhôm, dây thép nối đầu một đầu rồi ném lên đường dây tạo ngắn mạch các pha. Nếu người bị nạn tiếp xúc với 1 pha thì chỉ cần nối đất rồi ném dây lên pha đó. Cần lưu ý không được ném dây nên người bị nạn.

2. Các phương pháp cứu chữa ngay sau khi người bị nạn thoát khỏi mạch điện.

Ngay sau khi người bị nạn thoát khỏi mạch điện phải căn cứ vào trạng thái của người bị nạn để xử lý thích hợp. Ta phân ra các trường hợp sau :

2.1. Người bị nạn chưa mất tri giác:

Khi người bị nạn chưa bị mất tri giác, chỉ bị mê đi chốc lát, còn thở yếu... thì phải đặt người bị nạn ở chỗ thoáng khí yên tĩnh và cấp tốc đi gọi y, bác sĩ ngay, nếu không mời y, bác sĩ thì phải chuyển ngay người bị nạn đến cơ quan y tế gần nhất.

2.2 Người bị nạn mất tri giác:

Khi người bị nạn đang mất tri giác nhưng vẫn còn thở nhẹ tim đập yếu thì phải đặt người bị nạn ở chỗ thoáng khí yên tĩnh (nếu trời lạnh phải đặt trong phòng thoáng)

2.3 Người bị nạn đã tắc thở:

Nếu người bị nạn đã tắc thở tim ngừng đập, toàn thân co giật như chết thì phải đưa người bị nạn ra chỗ thoáng khí, bằng phẳng nới rộng quần áo và thắt lưng, moi miệng xem có vướng gì không rồi nhanh chóng làm hô hấp nhân tạo hay hà hơi thổi ngạt kết hợp với ấn tim (xoà bóp tim) ngoài lồng ngực cho đến khi y, bác sĩ đến và có ý kiến quyết định mới

thời.

Nếu miệng của nạn nhân mím chặt thì phải mở miệng của nạn nhân bằng cách dùng các ngón của hai bàn tay, nếu bằng cách đó mà không mở được miệng của nạn nhân thì phải dùng miếng nhựa sạch (hay vật cứng) cậy miệng ra, chú ý tránh làm gãy răng.

3. Phương pháp hô hấp nhân tạo, hà hơi thổi ngạt hoặc hà hơi thổi ngạt kết hợp với ấn tim ngoài lồng ngực.

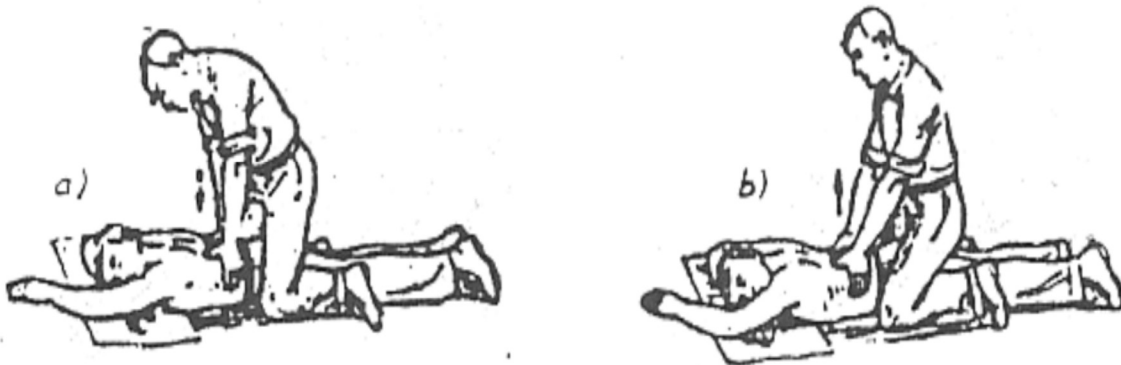
Làm hô hấp nhân tạo có hai phương pháp:

3.1. Phương pháp đặt người bị nạn nằm sấp:

Đặt người bị nạn nằm sấp một tay nằm dưới đầu, một tay duỗi thẳng, mặt nghiêng về phía tay duỗi thẳng moi nhót dãi trong miệng và kéo lưỡi ra nếu lưỡi thụt vào.

Người làm hô hấp ngồi lên lưng người bị nạn, hai đầu gối quỳ xuống kẹp vào hai bên hông, hai bàn tay để vào bên cạnh sườn, hai ngón tay cái sát sống lưng, ấn tay xuống và đưa cả khối lượng người làm hô hấp về phía trước đếm 1, 2, 3 rồi lại từ từ đưa tay về, tay vẫn để ở lưng đếm 4, 5, 6 cứ làm như vậy 12 lần trong 1 phút đều đều theo nhịp thở của mình cho đến lúc người bị nạn thở được hoặc có ý kiến của y, bác sĩ mới thôi.

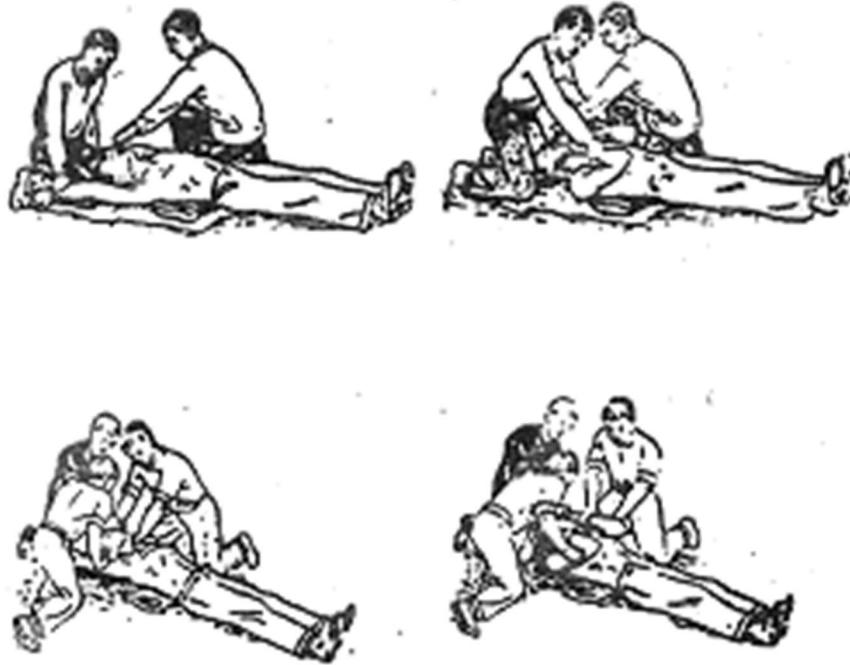
Phương pháp này chủ cần một người thực hiện.



Phương pháp hô hấp nhân tạo theo cách nằm sấp. Phương pháp cần một người thực hiện

3.2. Phương pháp đặt người bị nạn nằm ngửa:

Đặt người bị nạn nằm ngửa, dưới lưng đặt một cái gối hoặc quần áo vo tròn lại đầu hơi ngửa, lấy khăn sạch kéo lưỡi ra và một người ngồi giữ lưỡi. Người cứu ngồi phía trên đầu, hai đầu gối quỳ trước cách đầu độ 20-30 cm, hai tay nắm lấy hai cánh tay gần khuỷu, từ từ đưa lên phía trên đầu, sau 2 đến 3 giây lại nhẹ nhàng tay người bị nạn xuống dưới, gấp lại và lấy sức của người cứu để ép khuỷu tay của người bị nạn vào lồng ngực của họ, sau đó 2, 3 giây lại đưa trở lên đầu. Cần thực hiện từ sau 16-18 lần trong phút. Thực hiện đều và đếm 1, 2, 3 lúc hít vào và 4,5,6 lúc thở ra cho đến khi người nạn từ từ thở được hoặc có ý kiến quyết định của y, bác sĩ mới thôi.



Phương pháp này cần hai người thực hiện, một người giữ lưỡi và một người làm hô hấp. Trường hợp có thêm hai người giúp việc ta sẽ thực hiện như hình vẽ, khi đó một người kéo lưỡi, còn hai người giúp việc sẽ nắm ở gần hai khuỷu tay người bị nạn và thực hiện như ở trên.

Cứ chữa theo phương pháp này khối lượng không khí sẽ vào phổi nhiều hơn hai phương pháp kể trên từ 6 đến 15 lần và đây là phương pháp có hiệu quả cao hơn so với hô hấp nhân tạo.

3.3 Phương pháp hà hơi thổi ngạt

Trước một nạn nhân ngừng thở hay thổi thóp, việc đầu tiên là phải thổi ngạt ngay.

Ta đặt nạn nhân nằm ngửa, người cấp cứu ngồi bên cạnh, sát ngang vai, nhìn mặt nạn nhân. Dùng tay để ngửa hẳn đầu nạn nhân ra phía trước để cho cuống lưỡi không bít kín đường hô hấp cũng có khi thoát đầu dùng động tác này thì nạn nhân đã bắt đầu thở được.



a. Hai tay vít đầu nạn nhân xuống để cuống họng duỗi thẳng ra và người thổi ngạt hà hơi hít hơi.

b. Sau khi người hà hơi thổi ngạt đã hít đầy hơi sẽ áp kín miệng mình vào miệng nạn nhân và thổi mạnh.

Nếu nạn nhân chưa thở được, người cấp cứu vẫn để đầu nạn nhân ở tư thế trên một tay mở miệng, một tay luồn một ngón tay có cuốn vải sạch để kiểm tra nạn nhân lau hết đờm dãi, lấy hàm răng giả (nếu có)... đang làm vướng cổ họng. Người cấp cứu hít thật mạnh, một tay vẫn mở miệng, tay kia vít đầu nạn nhân xuống rồi áp kín miệng mình vào miệng nạn nhân và thổi mạnh (đối với trẻ em thổi nhẹ hơn một chút).

Ngực nạn nhân phồng lên, người cấp cứu ngẩng đầu lên hít hơi thứ hai, khi đó nạn nhân sẽ tự thở ra được do sức đàn hồi của lồng ngực.

Tiếp tục như vậy với nhịp độ 14 lần/phút liên tục cho đến khi nạn nhân hồi tỉnh hơi thở trở lại. Mọi mắt hồng hào hoặc cho đến khi nạn nhân có dấu hiệu đã chết hẳn biểu hiện bằng đồng tử trong mắt giãn to (thường là từ một đến hai giờ sau) và có ý kiến của y, bác sĩ mới thôi.

3.4. Thổi ngạt với kết hợp ấn tim ngoài lồng ngực (xoa bóp ngoài lồng ngực).

Nếu gặp nạn nhân mê man không nhúc nhích, tím tái, ngừng thở, không nghe tim đập, ta phải lập tức ấn tim ngoài lồng ngực kết hợp với hà hơi thổi ngạt khi đó:

- Một người tiến hành hà hơi thổi ngạt từ trên.
- Người thứ hai làm việc ấn tim.

Hai bàn tay người ấn tim chống lên nhau, đè 1/3 dưới xương ức nạn nhân ấn mạnh bằng cả sức cơ thể tỳ xuống vùng ức (không tỳ sang phía xương sườn để phòng nạn nhân có thể bị gãy xương).

Nhịp độ phối hợp giữa hai người như sau : Cứ ấn tim 4-5 lần thì thổi ngạt 1 lần tức là ấn 50- 60 lần/ phút.

Thổi ngạt kết hợp với ấn tim là phương pháp hiệu quả nhất nhưng cần lưu ý khi nạn nhân bị tổn thương cột sống ta không nên làm động tác ấn tim.

Tóm lại, cứu người bị tai nạn điện là một công việc khẩn cấp, làm càng nhanh càng tốt. Tuỳ theo hoàn cảnh mà áp dụng phương pháp cứu chữa cho thích hợp. Phải hết sức bình tĩnh và kiên trì xử lý. Chỉ được phép coi người bị nạn đã chết khi đã có bằng chứng rõ ràng như vỡ sọ, cháy toàn thân, hay có quyết định của y, bác sĩ nếu không thì phải kiên trì cứu chữa đến cùng.

4. Phương pháp băng bó vết thương

a. Mục đích:

Che chở vết thương, giữ vết thương khỏi bị nhiễm trùng, giữ sạch vết thương.

Cầm máu: Băng ép lại để cầm máu.

b. Nguyên tắc:

Băng cho kín vết thương, không bỏ sót vết thương.

Băng đủ chặt; lỏng: tụt, chặt: máu không lưu.

Không làm ô nhiễm (NT) vết thương do sai kỹ thuật.

Băng sớm: (không bôi thuốc vào vết thương trừ thuốc đỏ, Oxy già rửa) không bôi Alcol, Iode, ...

Trường hợp vết thương nhẹ: Sát trùng rồi băng lại.

Băng vết thương không đắp trực tiếp bông gòn mà phải phủ gạc sạch (đã hấp).

c. Các loại băng:

Băng cuộn: thông dụng, dễ kiểm.

Băng tam giác

Băng cà vạt

Băng đuôi (4 dây, 6 dây)

Băng keo.

d. Băng cuộn: sử dụng băng cuộn có 3 bước:

** Neo băng:*

Để khỏi tuột băng sau khi băng: tay phải cầm cuộn băng, tay trái cầm đầu băng quấn một vòng rồi gấp đầu băng hình tam giác thò ra trên đường băng rồi quấn tiếp, quấn 2 vòng chết.

Thường neo băng ở chỗ nhỏ nhất (ví dụ: vết thương ở cẳng tay, neo băng ở cổ tay).

** Hình thức đường băng:*

Đường xoắn ốc: Dùng cho những bộ phận có kích thước đều nhau (Cẳng tay, đùi), vòng sau đè 2/3 vòng trước.

Băng chéo: Băng số 8, băng X (dùng cho băng khuỷu tay, khoeo tay) neo băng rồi chéo lên

trên vết thương, vòng qua phần trên 1 vòng rồi đưa xuống đề 2/3 sau đến trước.

Băng rẽ quạt.

Băng lật.

** Khóa băng:*

Sau khi băng kín vết thương rồi khóa băng.

Quấn 2 vòng chét phía trên vết thương (2 vòng chồng lên nhau rồi dùng kim băng, kim tây, băng keo hay xé đôi thành 2 cuộn băng thành 2 dải để buộc)

** Băng tam giác:*

- Dai cương:

Băng tam giác là loại băng vải hình tam giác vuông cân có kích thước dây 1m, cao 95cm. Thường dùng khăn vuông xếp lại khăn đỏ.

- Áp dụng:

+ Băng đầu: Đáy khăn nằm ngang trán (đỉnh khăn nằm dài phía sau gáy) đuôi khăn cột ngang kéo ra phía sau gáy, vòng ra trước trán cột lại, lật đuôi khăn qua đầu ra trước nhét vành khăn hay kim gài.

+ Băng cẳng nhân, cẳng tay, đùi: Cạnh khăn đặt song song chỉ quấn vòng quanh để bọc kín vết thương, cột 2 chéo với nhau.

+ Băng bàn tay, bàn chân:

Trái khăn trên mặt phẳng, đặt úp bàn tay (bàn chân) lên khăn (đỉnh khăn cùng đầu ngón) đáy phía sau.

Lật khăn phủ kín tay, chân.

Kéo 2 chéo khăn quấn chéo, cột lại cổ chân.

PHẦN THỰC HÀNH

Mục tiêu:

- Trình bày được các biện pháp sơ cứu người bị tai nạn điện giật; hô hấp nhân tạo; băng bó vết thương.
- Sơ cứu được người bị điện giật, hô hấp nhân tạo và băng bó được vết thương đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn, thời gian.
- Áp dụng được các phương pháp sơ cứu vào thực tế sản xuất sau này.
- Có thái độ học tập nghiêm túc, hỗ trợ nhóm.

2. Sơ cứu tai nạn lao động.

2.1. Điều kiện thực hiện

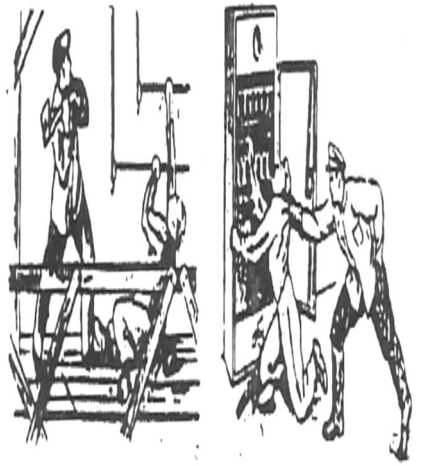
- Băng cuộn: thông dụng, dễ kiếm.

Băng tam giác

Băng cà vạt

Băng đuôi (4 dây, 6 dây)

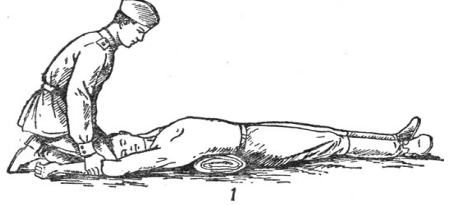
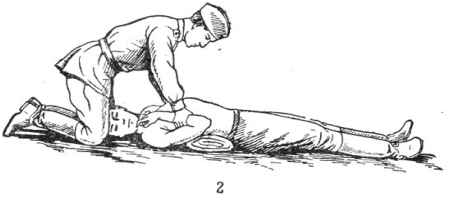
Băng keo

TT	YÊU CẦU CÔNG VIỆC THỰC HIỆN	HÌNH MINH HỌA
1	- Người cứu chữa phải đứng trên bàn, ghế gỗ khô, đi dép cao su hoặc đi ủng mang găng tay cách điện. - Dùng tay mang găng cao su để cứu người bị nạn hoặc dùng gậy tre, gỗ gạt dây điện ra khỏi người bị nạn. - Túm lấy quần áo của người bị nạn kéo ra và tuyệt đối không được nắm dây hoặc chạm vào người bị nạn vì như vậy dòng điện sẽ truyền sang người cứu.	

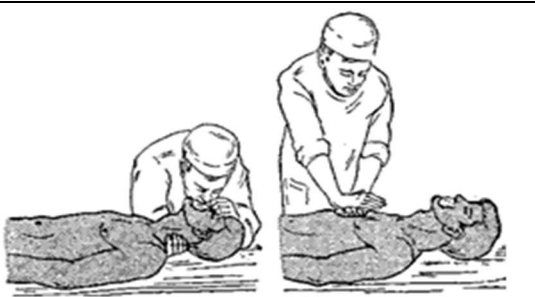
2.2. Phương pháp hô hấp nhân tạo, hà hơi thổi ngạt.

2.2.1. Phương pháp hô hấp nhân tạo

TT	YÊU CẦU CÔNG VIỆC THỰC HIỆN	HÌNH MINH HỌA
1	- Phát hiện nạn nhân ngừng thở: + Đặt nạn nhân nằm trên mặt đất + Trên lưng nạn nhân nên kê một cái đệm nhỏ bằng vải hoặc quần áo quấn lại, cởi toàn bộ thắt lưng, khuy cổ áo để thoải mái khi thở. + Người sơ cứu ngồi trên phía đầu đối phương + Cầm chặt tay phía trên cổ tay, khi hô 1 thì nhấc tay lên, quay về phía mình từ trên	

	xuống đến mặt đất, ngực nạn nhân sẽ bị nhấc lên và đó là hít vào, khi đếm 2 co hai tay nạn nhân gập khuỷu tay, đề lên ngực nạn nhân và nhấn mạnh, đó là thở ra. + Thực hiện từ 15 ÷ đến 18 lần/phút	 
--	---	---

2.2.2. Trường hợp hà hơi thổi ngạt kết hợp với hô hấp nhân tạo

TT	YÊU CẦU CÔNG VIỆC THỰC HIỆN	HÌNH MINH HỌA
1	Trường hợp hà hơi thổi ngạt khi nạn nhân trong trạng thái tim ngừng đập, phổi không hoạt động (chết lâm sàng) cũng phải làm đồng thời với hô hấp nhân tạo. Cách làm như sau: + Bịt mũi người bị nạn, có thể đặt một chiếc khăn mùi xoa lên miệng nạn nhân + Lấy hơi thật sâu và mạnh, sau đó khớp môi người cứu với miệng nạn nhân, thổi thật mạnh hơi của mình vào phổi người bị thương (tương đương với hít vào), sao cho phổi người bị nạn đầy không khí, sau đó dùng 2 tay đề lên ngực nạn nhân, và đẩy mạnh xuống, tạo sức nén cho phổi, đẩy không khí ra ngoài (thở ra). Hô hấp nhân tạo làm đều khoảng 16 – 18 lần trong một phút cho đến khi phục hồi hoàn toàn hơi thở tự nhiên.	 Trường hợp có 1 người  Trường hợp có 2 người

2.3. Băng bó vết thương ở đầu:

TT	YÊU CẦU CÔNG VIỆC THỰC HIỆN	HÌNH MINH HỌA
----	-----------------------------	---------------

1	Băng vết thương ở đầu: - Dùng bông hoặc mảnh vải sạch đặt vào chỗ vết thương. - Dùng băng băng cầm máu bằng cách băng đè lên vết thương để cầm máu. + Dùng băng băng một vòng qua đầu (như hình vẽ) xoay ngược một vòng và băng ngược một vòng qua đầu và cổ. + Buộc chặt lại bên cằm. + Đưa người bị nạn đến cơ sở y tế gần nhất.	
---	---	--

2.4. Băng bó vết thương ở tay và chân (dùng băng cuộn, Băng tam giác)

TT	YÊU CẦU CÔNG VIỆC THỰC HIỆN	HÌNH MINH HỌA
1	- Băng các vết băng ở chân và tay: + Băng một vòng qua bàn tay, bàn chân, đầu gối. + Vòng một vòng theo hình số 8, sau đó vòng lại một vòng theo hình chữ thập + Khi băng xong cần siết hơi chặt và buộc lại chắc chắn đảm bảo băng không bị tuột.	