CÔNG TY CP GIÁO DỤC VIỆT NAM

ĐC: A3P2- TT Giáo viên- ĐH Ngoại ngữ- ĐH Quốc Gia HN

TÀI LIỆU

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

GDVN

HÀ NỘI, 2024

CHƯƠNG TRÌNH HUẤN LUYỆN NHÓM 3
THIẾT 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

GDVN

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 cẩu 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. Cặp 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.

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 mốc đường đặt cần trục đến tâm của móc.

- Độ sâu hạ móc: là khoảng cách từ mốc đường đặt cầu 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 cẩu :

- 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 lái 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, mối 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 cẩu
  - Đổ cẩu, 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…), cẩu quá tải hoặc vướng vào các vật xung quanh, dùng cẩu 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 cẩu 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 ngả 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 dứt thì dừng ngay hoạt động, sửa chữa, thay thế bằng thiết bị khác.




NIPPON PAINT
Sơn đẳng cấp thợ
EVERWOMO



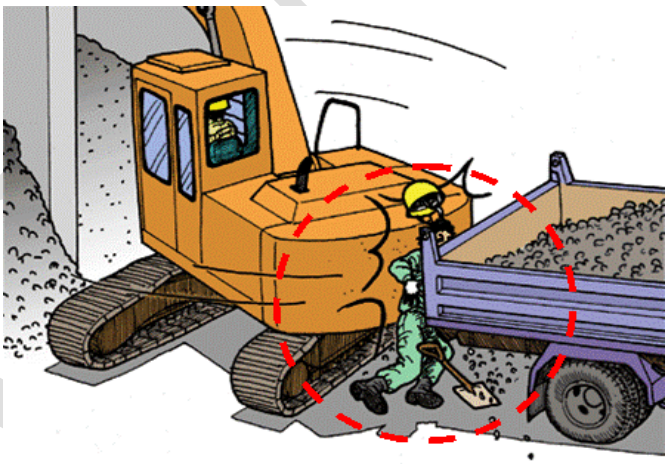

COVICO



- 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 í 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 cẩu chạm vào mạng điện, hay bị phóng điện hồ quang, thiết bị đè 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

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

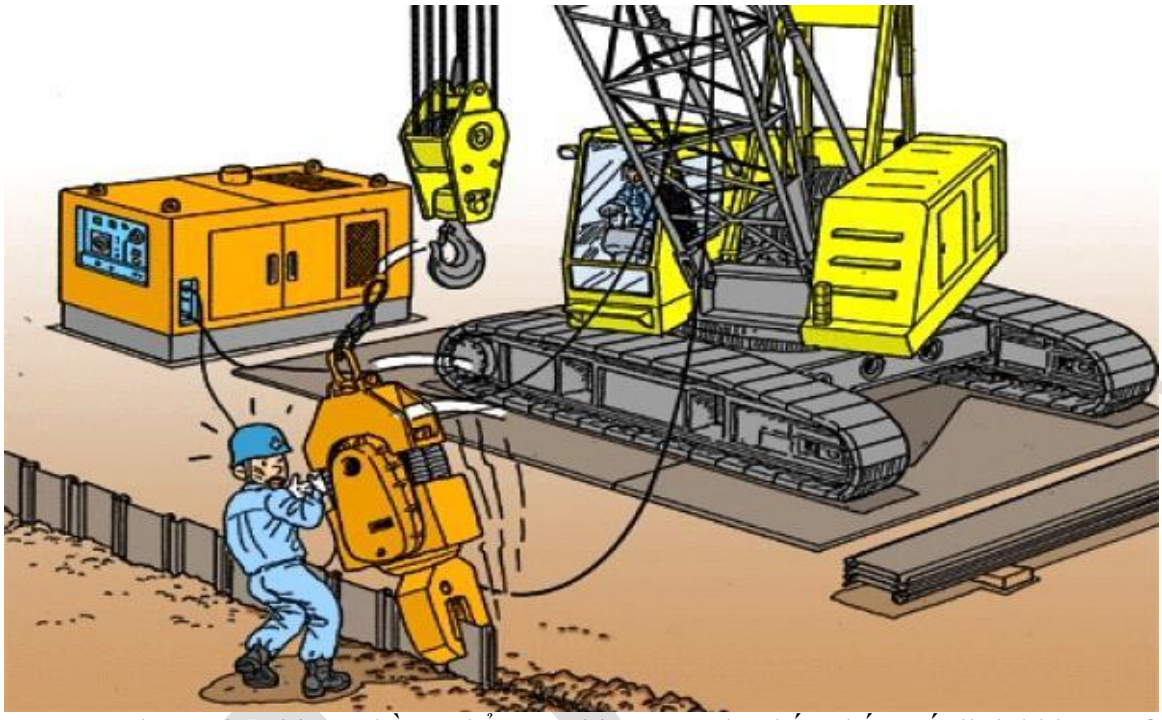
1. Nguyên nhân kỹ thuật

- 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 bổ 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.



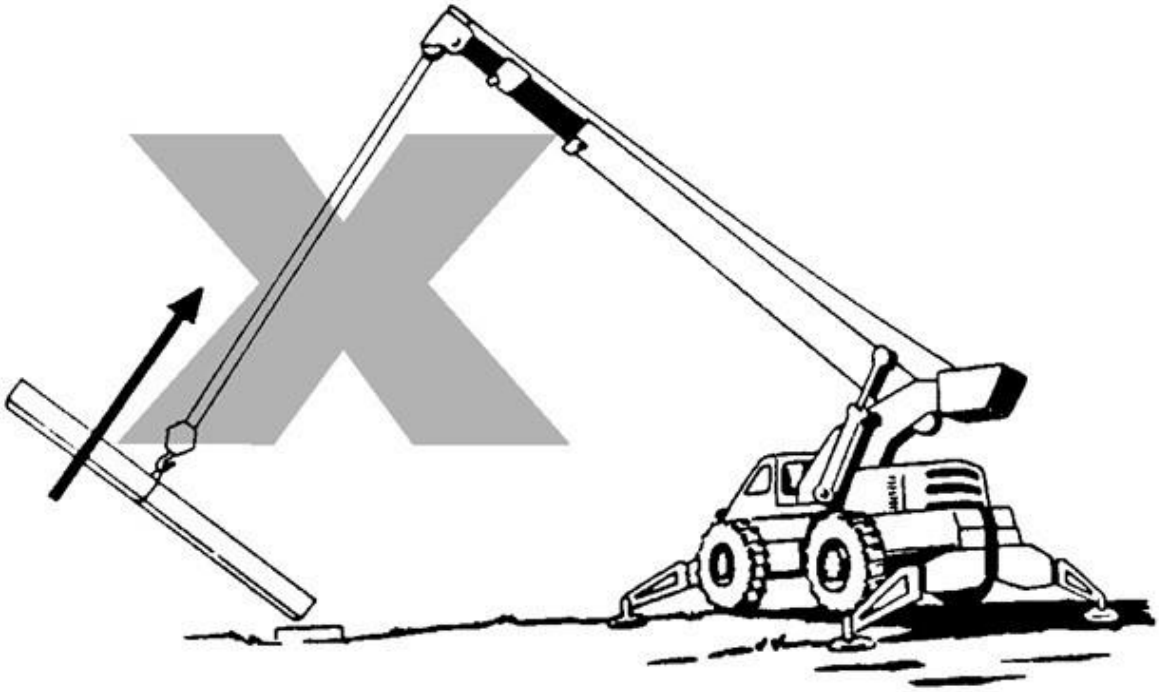
- Máy đặt ở vị trí không bằng phẳng và không có độ chắc chắn, cố định khi vận hành.

  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 đè 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

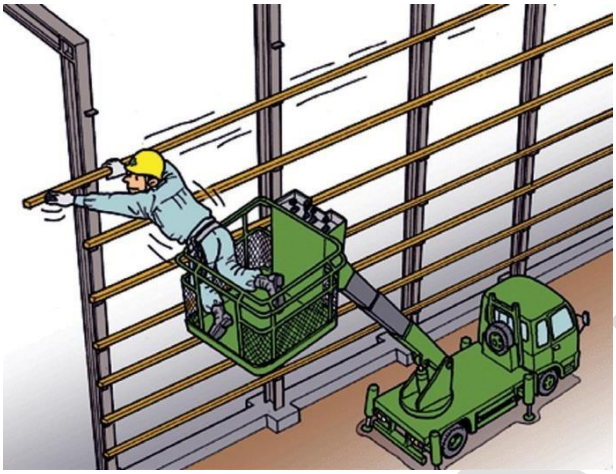
a. Nguyên nhân về tổ chức

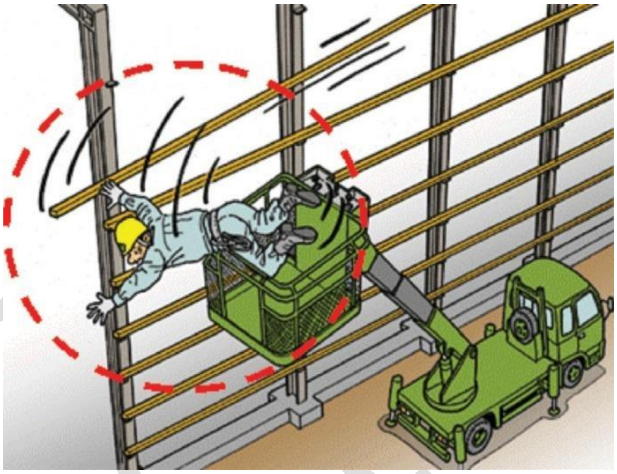
- Người vận hành không tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động trong quá trình làm việc với máy xây dựng dễ xảy ra sự cố và tai nạn lao động.
- Thiếu các thiết bị đảm bảo sự an toàn trong quá trình làm việc với máy xây dựng như các vật dụng để che chắn, rào ngăn…

- 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 PTBVCN hoặc PTBVCN 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 phần 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

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, chồng đống 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

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 tơi 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 hăm 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. Tuỳ 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 tuỳ 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 ß

trong đó T - số giờ sử dụng máy;

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

Bảng 3. Bảng trị số hệ số ß

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

2. Biện pháp tổ chức quản lý

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 khoẻ 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.

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 phân 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, vit 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 phôi...

Thiết bị và cơ cấu phòng ngừa

Là các cơ cấu đềphòng 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, lòxo, rele nhiệt, van an toàn kiểu đối trọng hoặc kiểu lòxo, ...). 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 cơ cấu điều khiển và phanh hãm

- Cơ cấu điều khiển gồm các nút mở/đóng máy, hệ thống tay gạt, các vôlăng điều khiển, vv... cần phải tin cậy, dễ thao tác trong tầm tay, dễ phân biệt.
- Đối với những núm quay có đường kinh 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 dễ 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 dùng 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: dày, 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.



An toàn vận chuyển nội bộ trong xí nghiệp và phân xưởng