

Phần III

Vệ sinh lao động

1. Thiếu ô xy

a) Thiếu ô xy:

Thông thường trong không khí ô xy chiếm 21%, ni tơ chiếm 78%, còn lại là các chất khác như dioxit cacbon, khí hêlium... Trạng thái thiếu không khí xảy ra khi nồng độ ô xy hạ xuống dưới 18%.

b) Tồn hại sức khoẻ do thiếu ô xy:

- Người cảm thấy thiếu ô xy khi nồng độ ô xy khoảng 16%, cảm giác khó thở càng tăng khi nồng độ ô xy hạ thấp xuống dưới 16%; Nồng độ ô xy dưới 10% có thể gây tử vong. Môi trường thiếu ô xy trầm trọng, dưới 6% người có thể chết ngay do ngừng tim, ngừng thở.

- Môi trường làm việc có nồng độ ô xy thấp sẽ làm giảm sức lao động, làm người rơi, ngã do chóng mặt, chân tay không cử động hoặc bị chết ngạt.

c) Các biện pháp đề phòng:

- Trong không gian kín, trước khi làm việc cần kiểm tra nồng độ khí độc;
- Trước khi làm, chạy máy thông gió để duy trì nồng độ ô xy trên 18%;
- Sử dụng dụng cụ bảo vệ hô hấp như: máy hô hấp không khí (ô xy), mặt nạ dưỡng khí;
- Lắp đặt, sử dụng thiết bị thoát hiểm;
- Tổ chức giáo dục các quy tắc về an toàn khi làm việc ở môi trường thiếu dưỡng khí;
- Người phụ trách an toàn lao động thường xuyên kiểm tra, giám sát công việc.

2. Suy giảm thính giác do ồn

a) Tính chất nguy hiểm của tiếng ồn:

Làm việc thời gian dài trong khu vực có tiếng ồn, khoảng 85 dB(A) trở lên, sẽ bị tổn thương thính giác vĩnh viễn; sự mệt mỏi, căng thẳng và stress tác động thêm vào càng làm giảm năng suất lao động.

b) Biện pháp phòng ngừa:

- Lắp đặt tường cách âm ở nơi làm việc;
- Lắp đặt lò xo, cao su chống rung ở máy, bộ phận phát ra tiếng ồn;

- Lắp đặt thiết bị hút âm để ngăn chặn truyền âm;
- Hạn chế thời gian phát ra tiếng ồn;
- Sử dụng nút lỗ tai, bịt tai thích hợp;
- Hạn chế thời gian làm việc trong môi trường có tiếng ồn;
- Kiểm tra thính giác định kỳ.

c) Các điểm cần lưu ý:

Sử dụng nút tai và bịt tai cùng lúc có thể đem lại hiệu quả bảo vệ thính giác cao nhưng đồng thời làm cản trở việc nghe chuông báo động, cản trở duy trì đối thoại cần thiết với đồng nghiệp; do đó cần lắp hệ thống tín hiệu bằng tay để đề phòng khi sự cố xảy ra.

3. Làm việc ở nhiệt độ cao

a) Làm việc ở nhiệt độ cao:

Thông thường những nơi có nhiệt độ ổn định tuyệt đối lớn hơn 28°C được gọi là nơi làm việc có nhiệt độ cao. Ví dụ những nơi sau:

- Khu vực luyện, tinh chế gang như lò nung quặng, lò hồ, lò xoay hoặc lò nung điện;
- Khu vực nấu chảy quặng, thủy tinh, kim loại như thùng nấu, vạc nấu...
- Khu vực đốt, nung thủy tinh, kim loại, quặng như lò luyện, lò phân huỷ;
- Khu vực nung gốm, sứ;
- Khu vực gia công vận chuyển, đổ khuôn, cán ép kim loại nóng chảy;
- Khu vực vận chuyển, rót kim loại nóng chảy;
- Khu vực tạo hình cho thủy tinh từ thủy tinh nóng chảy;
- Khu vực gia công cao su.

b) Tác hại đối với sức khỏe:

- Gây co giật:

+ Chứng này phát sinh do làm việc quá lâu trong môi trường nhiệt độ cao làm người ra nhiều mồ hôi, thiếu muối;

+ Co giật cùng với chứng đau cơ tay chân, đau thân dưới, đi tiểu nóng.

- *Mệt mỏi*: Cảm giác mệt mỏi, chóng mặt, buồn nôn, đau cơ do thiếu nước dẫn tới giảm lượng đường trong máu.

- *Bất tỉnh*: Hội chứng chóng mặt, bất tỉnh do thiếu ô xy trong não, tổn thương huyết quản.

- *Mê man*:

+ Tổn thương cơ quan điều chỉnh nhiệt độ cơ thể do làm việc ở môi trường ẩm có nhiệt độ cao;

+ Nhiệt độ cơ thể tăng, hôn mê do chứng đau đầu, buồn nôn.

c) Biện pháp đề phòng:

- Thực hiện rút ngắn thời gian lao động, tổ chức lao động theo ca, bồi dưỡng vitamine, chất muối;

- Bố trí thời giờ nghỉ ngơi, giải lao thích hợp;

- Mặc áo mỏng hoặc áo trắng dày; ở nơi làm việc có nhiệt hấp thụ cao nên đeo mặt nạ chống nhiệt hoặc áo chống nhiệt;

- Trong môi trường có nhiệt toả ra nhiều nên lắp đặt hệ thống thông khí thích hợp như ống dẫn khí nóng thoát lên cao.

d) Các nguyên tắc cần thực hiện khi làm việc:

- Bọc cách nhiệt ở thiết bị có nhiệt độ cao;

- Cải thiện hệ thống thông gió:

+ Hệ thống thông gió thường: để luồng không khí mát từ ngoài vào tiếp xúc với người trước khi bị làm nóng.

+ Lắp đặt hệ thống hút khí nóng ở phía trên vật nóng.

- Dùng máy lạnh: có hiệu quả trong không gian hẹp;

- Ngăn nhiệt: đặt vật ngăn nhiệt vào giữa thân và áo bảo hộ;

- Dùng áo chống nhiệt, thông gió khi làm việc với vật nóng hoặc trong môi trường ẩm có nhiệt độ cao.

4. Các chất dung môi

a) Tác hại của các chất dung môi:

- Các chất dung môi dùng để chế tạo, pha chế các chất bảo vệ hoặc sử dụng để lau rửa, in kim loại... các chất này thông qua cơ quan hô hấp, da, cơ quan tiêu hoá hấp thụ vào cơ thể người sẽ gây ra tổn thương cấp hoặc mãn tính cho hệ tuần hoàn máu, thần kinh trung ương, gan, thận, mắt;

- Các chất nhiễm độc cấp tính và ảnh hưởng với cơ thể người.

Phân loại	Tên chất	Gây ảnh hưởng
Hydrocarbon mùi	Benzen, Toluene, Cyclohexan	Gây độc cấp tính
Hydrocarbon béo	Acetylen, amoniac, normalhexan...	Tê liệt thần kinh
Hydrocarbon halogen	TCE, DMF, Bromopropan-2...	Tê liệt thần kinh trung ương, gan, thận
Hợp chất	Metanol, isopropyl-2, putan-2,...	Gây tổn thương thần kinh, mắt
Hợp chất Clon	Clon etilen, metilete-1...	Gây tổn thương bộ máy sinh dục
Hợp chất ete	Etil ete, isopropyl ete...	Gây mê
Hợp chất ete	Nitric acid metil, etil...	Tác động đến đường hô hấp trên
Hợp chất aldehyt	Acrolein, Formaldehyt...	Gây ảnh hưởng hô hấp
Hỗn hợp của nitơ, carbon	Nitơ, khí axít carbon...	Gây tắc thở.

* Thứ tự xếp loại các chất hoá học gây độc cấp tính hệ thần kinh trung ương: Hydro carbon halogen > ete > cồn > các chất hydro carbon khác.

b) Các biện pháp phòng ngừa nhiễm độc:

- Lắp ống thoát khí và quạt thông gió ở nơi sử dụng chất dung môi;

- Khi bị bắn dung môi vào mắt, lập tức rửa sạch bằng nước chảy từ vòi và đi gặp bác sĩ nhãn khoa;

- Người sử dụng phải tìm hiểu kỹ các ký hiệu cảnh báo, chú ý trước khi sử dụng;

- Dùng áo bảo hộ tránh thâm nhập để ngăn dung môi tiếp xúc với da;
- Nên dùng dụng cụ bảo hộ như mặt nạ phòng độc khi tiếp xúc với dung môi khi không có nắp ngăn bốc hơi hoặc không lắp ống thoát khí;
- Định kỳ đo nồng độ khí dung môi ở nơi làm việc, bồn chứa, gàu chứa...
- Khi làm việc ở nơi có chứa dung môi, không được ăn, uống rượu hoặc sử dụng lửa.

c) Các quy định cần tuân thủ:

- Sử dụng ống thoát khí và hệ thống thông gió toàn khu vực;
- Sử dụng thiết bị bảo hộ khi sử dụng dung môi.

5. Bụi

a) Tác hại: Bụi bay thông qua cơ quan hô hấp thâm nhập vào phổi, gây ra phản ứng với phổi làm xơ phổi và gây ra các bệnh khác cho cơ thể.

b) Các biện pháp phòng ngừa:

- Các biện pháp hạn chế bụi bay:
 - + Làm giảm bụi bay bằng cách thay đổi quy trình sản xuất, cải tiến môi trường làm việc;
 - + Tự động hoá dây chuyền sản xuất, cải tiến thiết bị;
 - + Che phủ các nơi sinh bụi, sử dụng ống thoát khí và tạo môi trường ẩm để tránh bụi bay.
- Các biện pháp bảo vệ người lao động:
 - + Giảm thời giờ làm việc, cách ly nguồn gây bụi;
 - + Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân như màn chống bụi.

c) Các quy định cần tuân thủ:

- Sử dụng ống thoát khí;
- Sử dụng màn chống bụi khi làm việc.

6. Rung

a) Tính nguy hiểm của rung (chấn động):

- Rung toàn thân

Thương tật do rung toàn thân thường xảy ra đối với những người làm việc trên phương tiện giao thông, máy hơi nước, máy nghiền... Chấn động làm co hệ thống huyết mạch, tăng huyết áp và nhịp đập tim. Tùy theo đặc tính chấn động tạo ra thay đổi ở từng vùng, từng bộ phận trên cơ thể người.

- *Chấn động từng bộ phận.*

Rung từng bộ phận có ảnh hưởng như stress cục bộ xuất hiện ở tay, ngón tay khi làm việc với cửa máy, búa máy, máy đánh bóng. Rung gây ra chứng bột tay, mất cảm giác, ngoài ra gây thương tổn huyết quản, thần kinh, khớp xương, cơ bắp, xúc giác và lan rộng, thâm nhập vào hệ thống thần kinh trung ương, hệ tuần hoàn nội tiết.

b) Các biện pháp phòng ngừa:

- *Biện pháp khử nguồn gây rung*

Dùng lò xo, cao su có đệm khử rung khi làm việc với máy đập, máy cán kim loại. Xử lý rung bằng cách sơn hoặc dính chặt vỏ, chân... là các bộ phận gây rung của máy.

- *Biện pháp chống truyền rung*

+ Giảm tối đa độ rung, cách ly nguồn gây rung, thay đổi vị trí đứng tránh đường truyền rung, cách ly, khử rung mặt bên....

+ Làm giảm độ rung bằng cách sử dụng vật liệu chống rung như: cao su đệm, bắc, lò xo, không khí....

c) Các điểm cần lưu ý khi làm việc:

- Co giãn nhẹ tay, chân, vai, lưng... trước và sau khi làm việc;

- Trong môi trường lạnh cần sưởi ấm trước khi làm;

- Sử dụng giày, ủng, găng tay chống rung.

* *Quy tắc an toàn lao động*

- Sử dụng dụng cụ cầm tay không truyền rung;

- Dùng máy thay thế khi làm việc với dụng cụ rung;

- Luyện tập nhiều lần để tránh nắm quá chặt vào tay cầm của dụng cụ;

- Khi nhiệt độ nơi làm việc hạ dưới 14°C cần có biện pháp sưởi ấm;

- Rút ngắn thời gian làm việc xuống dưới 10 phút/một lần, rút bớt thời gian làm việc tổng thể;

- Làm giảm sự truyền rung bằng cách sử dụng găng tay chống rung;

- Những người sử dụng dụng cụ nên đi kiểm tra sức khỏe định kỳ.

7. Kim loại nặng

a) Tính nguy hiểm của kim loại nặng:

Kim loại nặng là kim loại có trọng lượng riêng từ 4 - 5 trở lên, thông thường là chì, crôm... Các kim loại này thường được sử dụng rộng rãi; có nguồn gốc đa dạng tùy theo đặc tính của kim loại.

- Chì (Pb)

+ Nhiễm độc cấp tính: làm việc trong môi trường có nhiều bụi, khói chì dễ bị mắc chứng biếng ăn, buồn nôn, đau đầu, táo bón;

+ Nhiễm độc mãn tính: thời kỳ đầu xuất hiện chứng đau đầu, biếng ăn, mệt mỏi, co giật, táo bón, xuất hiện nhiều điểm tụ máu, thiếu máu, nồng độ coproporphyrin tăng trong nước tiểu. Thời kỳ sau xuất hiện chứng thiếu máu, tê liệt thần kinh tay, chân, tổn thương thần kinh trung ương. Nếu tình trạng này kéo dài sẽ dẫn đến giảm tập trung, giảm trí nhớ, co giật, nặng tai, mất trí, mê man và có thể gây tử vong.

- Crôm (Cr^{6+} , Cr^{3+})

+ Nhiễm độc cấp tính: tổn thương thận, đi tiểu ra máu, mất tiểu, tính độc dẫn đến tử vong; ngoài ra còn gây viêm phổi, viêm da, loét da;

+ Nhiễm độc mãn tính: gây ra chứng biếng ăn, buồn nôn. Đặc biệt nó có thể gây loét da tay. Hấp thụ crôm trong thời gian dài gây ra viêm khí quản, viêm phổi và có nguy cơ bị ung thư phổi.

- Thủy ngân (Ag)

+ Các dấu hiệu của nhiễm độc thủy ngân vô cơ thường là: viêm đường hô hấp, viêm khí quản, viêm phổi và viêm thận; khi bị mãn tính có thể dẫn tới viêm khoang họng, bất ổn thần kinh, đái đường;

+ Các dấu hiệu của nhiễm độc thủy ngân hữu cơ thường liên quan đến hệ thần kinh trung ương gây mệt mỏi, giảm trí nhớ, giảm tập trung, tê liệt ngón tay, chân, ảnh hưởng tới khả năng đi lại, nói chuyện...

- Cadmium (Cd)

Cadmium thông qua họng, cơ quan hô hấp tích tụ lại và di chuyển tới gan, thận ngăn hoạt động của men tiêu hoá; khi thâm nhập thông qua đường hô hấp gây viêm phổi mãn tính, khó thở, tức ngực.

- Mangan (Mn)

Trạng thái ban đầu thường là mệt mỏi, biếng ăn, đau đầu, nóng ruột và di chứng parkinsonism như: mất khả năng đi, nói, thiếu vận động, co giật, tổn thương các cơ ở mặt.

b) Biện pháp phòng ngừa:

- Trong khu vực có kim loại nặng nên dùng ống hút khí để dẫn chất độc ra bộ phận xử lý bên ngoài trước khi tiếp xúc với người;
- Nên dùng vật liệu chống thấm trải sàn để có thể dễ dàng lau sạch khi bị rò rỉ vãi;
- Cách ly nguồn chứa với người, tránh để hở chất độc;
- Bịt chặt hoặc phủ kín nguồn chứa tránh để chất độc phát sinh;
- Khi tuyển người nên kiểm tra sức khỏe và trong quá trình làm việc tổ chức kiểm tra sức khỏe định kỳ, phát hiện sớm các triệu chứng bệnh;
- Quản lý vệ sinh cá nhân chặt chẽ, giảm khả năng chất độc thâm nhập qua da, miệng;
- Sử dụng đầy đủ các dụng cụ bảo hộ (mặt nạ, áo phòng độc).

c) Các quy tắc cần tuân thủ khi làm việc:

- Làm việc ở nơi có lắp ống thoát khí;
- Trước khi làm việc phải đọc các chú ý, cảnh báo;
- Dùng quần áo chống xâm nhập để đề phòng chất độc thấm vào thân thể; luôn giữ sạch quần, áo bảo hộ, tất, găng tay....
- Hạn chế ăn uống, hút thuốc ở nơi làm việc;
- Những người hay tiếp xúc với kim loại nặng phải được đi khám sức khỏe định kỳ ít nhất một lần trong 6 tháng; dựa vào kết quả kiểm tra và lời khuyên, bác sỹ nên có các biện pháp cải thiện thích hợp như: thay đổi công việc...