

TÁC HẠI CỦA CÁC YẾU TỐ VẬT LÝ

- * Tác hại của các bức xạ ion hoá (Tia phóng xạ)
- * Tác hại của điện từ trường
- * Tác hại của bức xạ tử ngoại
- * Tác hại của tia hồng ngoại
- * Tác hại của nhiệt độ cao
- * Tác hại của nhiệt độ thấp
- * Tác hại của độ ẩm cao
- * Tác hại của ánh sáng thấp
- * Tác hại của hàn điện
- * Tác hại nhà kính
- * Tác hại của tiếng ồn

Tác hại của các bức xạ ion hoá (Tia phóng xạ)

1. Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

- Ngành thăm dò địa chất, ngành khai thác dầu khí, ngành khai thác khoáng sản có chứa chất phóng xạ, ngành thủy văn....
- Trong công nghiệp: Nhà máy điện nguyên tử, lò phản ứng nguyên tử hạt nhân, nhà máy tách đồng vị phóng xạ, nhà máy xi măng, nhà máy thủy tinh, nhà máy bia, nhà máy giấy, dùng chất phóng xạ đo độ dày và tỷ trọng..., máy đo khuyết tật xác định cấu trúc vật đặc như gỗ, sắt, bê tông, nhà máy nhiệt điện.
- Ngành hàng không, cửa khẩu cũng ứng dụng chất phóng xạ vào việc kiểm tra hàng hoá.
- Ngành nông nghiệp: sử dụng chất phóng xạ để bảo quản giống, kích thích sinh trưởng cây trồng, diệt vi khuẩn nấm mốc, bảo quản thực phẩm.
- Ngành y tế: Dùng chất phóng xạ trong việc chẩn đoán bệnh, điều trị bệnh, thăm dò chức năng, sản xuất thuốc chữa bệnh...
- Các viện nghiên cứu: Viện Vật lý, viện năng lượng nguyên tử hạt nhân, viện địa chất khoáng sản...
- Ngành quốc phòng: Chế tạo vũ khí giết người.
- Trong thiên nhiên: Bức xạ mặt trời, các vì sao, đám mây tích điện nhưng liều xuất nhỏ 0.2àsc/h.

2. Tính nguy hiểm của bức xạ thường gặp

- Bức xạ an - pha khả năng đâm xuyên yếu, tránh chiếu trong khi làm việc với nguồn hở.
- Bức xạ Bê-ta khả năng đâm xuyên mạnh tránh chiếu trong khi làm việc với nguồn hở, phải che chắn chiếu ngoài bằng vật liệu nặng (chì, sắt).

- Tia X có bản chất là sóng điện từ nhưng khác nhau về nguồn gốc sinh ra nó.
- Bức xạ gam-ma là bức xạ điện từ khả năng đâm xuyên mạnh rất nguy hiểm, gây tổn thương cục bộ phải che chắn bằng tấm chì.
- Bức xạ Nơ-tron khả năng đâm xuyên cực mạnh, rất nguy hiểm phải che chắn bằng vật liệu có chứa nguyên tử Hy-đrô (nước, pa-ra-phin).

3 - Liều giới hạn

- Tiêu chuẩn Việt Nam 4379 - 87 nhân viên bức xạ 50 msv/năm, một tuần làm việc 40 giờ, một năm 2000 giờ.
- Tiêu chuẩn quốc tế 20 msv/năm, đầu chủng 1msv/năm.

4 - Đường xâm nhập và đào thải

a - Đường xâm nhập

- Đường ăn uống;
- Đường hô hấp;
- Hấp thụ qua da.

b - Đường đào thải

- Qua da, lông tóc mỏng;
- Qua đường hô hấp;
- Qua phân và nước tiểu.

5 - Tác hại đến sức khỏe

a - Tác hại cấp tính

- Vụ tai nạn lớn nhất là sự cố nhà máy điện nguyên tử Tréc - nô - bin (Liên xô cũ).
- Trong chiến tranh thế giới lần thứ 2, Mỹ đã thả 2 quả bom nguyên tử xuống 2 thành phố Hi-rô-si-ma và Na-ga-sa-ki tiêu huỷ 2 thành phố này làm hàng vạn người chết ngay tại chỗ và để lại hậu quả mãi tới sau này.
- Nạn nhân bị nhiễm xạ sau vài giờ biểu hiện: Nhức đầu khủng khiếp, chóng mặt, buồn nôn, nôn mửa dữ dội, nạn nhân bị ỉa chảy, nhiễm độc, rối loạn điện giải đưa đến truy tim mạch và chết.

b - Tác hại mạn tính

- Mặc dù tiếp xúc với liều thấp nhưng thời gian dài vẫn có nguy cơ bị nhiễm xạ.

- Gây tổn thương da, viêm thận mãn tính, viêm loét giác mạc, làm đục nhân mắt, tổn thương các tuyến sinh dục, huỷ diệt tinh trùng, làm rụng tóc, teo đét da, gây nhiễm độc thai nhi, làm biến đổi gen di truyền.

- Tiếp xúc liều dưới 100 rems gây bệnh âm i làm tổn thương cơ quan tạo huyết, bạch cầu, tiểu cầu giảm, tủy xương bị suy nặng dẫn đến xuất huyết, nhiễm trùng nặng đưa nạn nhân đến hôn mê và chết.

c - Tác hại gây bệnh ác tính

- Người bị nhiễm xạ có nguy cơ ung thư thượng bì, ung thư máu, ung thư xương, ung thư vú, ung thư tuyến giáp, ung thư phổi, ung thư dạ dày...

6 - Biện pháp an toàn

a - Quy định chung

- Cấm bố trí cơ sở làm việc có nguồn bức xạ gần khu dân cư, nhà trẻ, trường học, công sở v.v... Cơ sở phải đặt cuối chiều gió, cuối nguồn nước khu vực trên.

- Phòng làm việc phải bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh về kích thước, độ dày của tường, phải có hệ thống che chắn nguồn bức xạ.

- Phải thu gom các chất thải có nguồn phóng xạ (rắn, lỏng...) để xử lý theo đúng quy phạm an toàn bức xạ ion hoá (TCVN 4397 - 87).

- Thường xuyên tẩy xạ nơi làm việc và các thiết bị.

- Phải sử dụng đầy đủ trang bị phòng hộ lao động thích hợp mới được làm việc.

- Nhân viên tiếp xúc với nguồn bức xạ phải được tập huấn về an toàn - vệ sinh lao động và phải được cấp chứng chỉ.

- Người tiếp xúc nguồn phóng xạ phải được khám sức khỏe định kỳ 6 tháng một lần và phải có đầy đủ các xét nghiệm cần thiết có liên quan đến tác hại nghề nghiệp.

- Phải tổ chức kiểm tra, theo dõi liều chiếu cá nhân liên tục nhằm quản lý số liệu chiếu xạ cho từng nhân viên.

- Phải có biện pháp quản lý nghiêm ngặt các thiết bị có nguồn phóng xạ, khi có dấu hiệu bất thường phải báo với người có trách nhiệm hoặc ngừng hoạt động ngay.

- Cơ sở phải có đội cấp cứu tại chỗ khi xảy ra sự cố và phải được tập huấn thường xuyên.

b - Biện pháp kĩ thuật

- Buồng làm việc phải được che chắn xung quanh bằng tấm chì, cao su chì; tường trát vữa ba-rít và phải có biển báo hiệu theo quy định của nhà nước.

- Căn cứ vào tính nguy hiểm nguồn phóng xạ bố trí các phòng làm việc thích hợp theo từng khu vực một.
- Phải có hệ thống thông gió, lọc sạch bụi, lọc sạch khí.
- Phải có hệ thống cấp nước và thoát nước đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh.
- Có nhà tắm riêng cho nhân viên tiếp xúc, có chắt giặt vớ tủ đựng quần áo bảo hộ riêng, tủ dán phoóc-mi - ca để hạn chế bụi bám vào.
- Các chất thải sau khi thu góp lại phải để ở khu vực riêng trong một thời gian cho nguồn phóng xạ bán phân rã rồi đưa đến nơi quy định, xi măng hoá, chôn sâu xuống lòng đất (tính theo phân rã của mỗi chất). Thùng chứa chất thải sơn màu vàng, gắn nhãn phóng xạ để phân biệt, thùng phải kín.
- Chất thải phóng xạ lỏng, chất phóng xạ có chu kỳ bán rã ngắn có thể thu vào bể chứa trong một thời gian nhất định rồi thải ra ngoài (trước khi thải ra ngoài kiểm tra hoạt độ phóng xạ).
- Phóng xạ lỏng có chu kỳ bán rã dài áp dụng phương pháp keo tụ để lắng trong (trao đổi ion - hoá hơi), hoặc đưa xi măng hoá hay bitum hoá.
- Vệ sinh an toàn vận chuyển: phải dùng các dụng cụ phương tiện chứa riêng bằng vật liệu không thấm nước, không cháy, không bị ăn mòn. Liều xuất ngoài bao bì không được vượt quá tiêu chuẩn giới hạn cho phép. Kệ hàng phóng xạ không xếp chung với chất dễ cháy nổ, ôxy hoá hoặc chất ăn mòn, có bảng chỉ dẫn.
- Nguồn phóng xạ hở và kín chưa dùng phải để trong kho riêng, Liều xuất ngoài kho không được vượt 0.1 mrem/h. Kho phải có hệ thống thông gió thường xuyên, có sơ đồ sắp xếp các chất phóng xạ.

c - Biện pháp cá nhân

- Người lao động làm việc phải sử dụng trang bị phòng hộ lao động thích hợp. Khi bị phóng xạ dây vào quần áo v.v,,, phải tẩy xạ.
- Người làm việc trong môi trường nhiễm bản không khí, bụi v.v... phải mặc quần áo bảo hộ, tất chân, giày nhẹ, găng tay, kính bảo hộ, mũ, khăn mặt dùng một lần và mặc áo choàng bên ngoài, Phải sử dụng phương tiện bảo vệ cơ quan hô hấp trên.
- Cấm ăn uống, hút thuốc, đùa nghịch trong buồng làm việc. Trước khi ăn và sau giờ làm việc phải thay quần áo, tắm rửa bằng xà phòng sạch sẽ.
- Nhân viên làm việc phải sử dụng liều kế cá nhân để quản lý sức khoẻ.

d - Tiêu chuẩn sức khoẻ

Không nhận người làm việc có bệnh sau:

- Lượng huyết sắc tố dưới 11g%;
- Bạch cầu dưới 4000/mm³ và trên 9000/mm³ ;

- Hồng cầu dưới 3.5 triệu (nữ) và dưới 4 triệu (nam);
- Lượng limphô dưới 20% và trên 40%;
- Tiểu cầu dưới 150 nghìn/mm³;
- Các loại bệnh xuất huyết;
- Các bệnh về thần kinh trung ương và ngoại vi;
- Các bệnh đường tiêu hoá như dạ dày, đại tràng;
- Các bệnh mạn tính của thận và đường tiết niệu;
- Các bệnh về tim mạch, về phổi;
- Các bệnh nội tiết và chuyển hoá;
- Các bệnh mạn tính cơ xương khớp, cột sống v.v...
- Viêm tắc mạch máu, rối loạn tuần hoàn ngoại vi;
- Viêm tai giữa, viêm xoang;
- Các bệnh về mắt: Thoái hoá màng tiếp hợp, theo gai thị, thoái hoá võng mạc, đục nhãn mắt, glaucoma.

Các bệnh mạn tính ngoài da.

- Hàng năm phải tổ chức đo kiểm môi trường lao động và khám sức khỏe chuyên khoa 6 tháng một lần, những người bị bệnh phải được điều trị sớm.

Tác hại của điện từ trường tần số Radio

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

a - Nguồn thiên nhiên

Trong thiên nhiên có bức xạ tần số Radio và cao tần, bức xạ này có ở khắp tầng khí quyển trên trái đất. Mặt trời, các vì sao phát ra bức xạ tự nhiên tần số radio.

b - Nguồn nhân tạo

- Các máy phát sóng: Ăng ten đài phát thanh, đài truyền hình, các hệ thống thông tin, liên lạc, trạm ra-đa.

- Các máy có nguồn bức xạ phát ra: máy thu hình, máy vi tính, điện thoại di động, lò đốt sóng cao tần, thiết bị đun nóng kim loại, hàn điện, đèn ống, đèn sấy khô, bản in, đèn khử trùng, dây tải điện cao thế.

2 - Tác hại đến sức khỏe

- Tác hại đến thần kinh trung ương biểu hiện: ảnh hưởng tuần hoàn não, gây nhức đầu, ăn ngủ kém, giảm chương lực cơ, tăng tiết mồ hôi, đầu ngón tay xanh tím dẫn đến cơ thể suy nhược.

- Tác hại đến mắt: làm đục nhân mắt, tổn thương giác mạc.

- Tác hại đến hệ tim mạch: tim đập chậm, huyết áp giảm.

- Tác hại đến cơ quan tạo huyết làm biến đổi sinh lý hồng cầu, bạch cầu.

- Tác hại đến cơ quan sinh dục: tiếp xúc liều cao ảnh hưởng đến buồng trứng, tinh hoàn, làm giảm tinh trùng.

- Tiếp xúc ở liều cao: tăng thân nhiệt, ảnh hưởng đến chuyển hoá và cảm giác ngoài da.

3 - Biện pháp an toàn

- Che chắn kín các lỗ hổng không để bức xạ cao tần thoát ra ngoài bằng lưới kim loại hoặc tấm kim loại đục lỗ.

- Khu vực nguy hiểm phải có biển báo.

- Người tiếp xúc phải sử dụng trang bị phòng hộ thích hợp.

- Hàng năm phải tổ chức khám sức khỏe định kỳ và đo môi trường.

- Tập huấn cho người lao động biết tác hại của từ trường điện để họ phòng ngừa.

- Không tuyển dụng và bố trí lao động nữ, người bị bệnh tim mạch, bệnh máu làm việc phải tiếp xúc với năng lượng bức xạ cao.

Tác hại của bức xạ từ ngoại

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

- Nguồn tự nhiên: mặt trời là chủ yếu, bức xạ từ ngoại có cường độ rất mạnh nếu không có tầng khí quyển ô-zôn bức xạ này có thể tiêu huỷ sinh vật trên trái đất.

- Nguồn nhân tạo: hàn điện hồ quang, đèn huỳnh quang, lò luyện kim, lò thủy tinh, đèn thủy ngân cáo áp, đèn dây tóc.

- Trong y tế còn ứng dụng tiết trùng, điều trị bệnh còi xương v.v...

2 - Tác hại đến sức khỏe

Tác hại trên da: da bị cháy nắng, tăng hắc sắc tố (ảnh hưởng đến thẩm mỹ), phần da hở bị sạm, viêm da, da khô mất khả năng đàn hồi, tăng nguy cơ phát triển các bệnh ác tính ngoài da.

- Tác hại ở mắt: Viêm mi mắt, viêm màng tiếp hợp, viêm giác mạc, đục nhân mắt, tổn thương võng mạc.

3 - Biện pháp an toàn

- Làm việc ngoài trời phải đội nón, mũ vành rộng, mũ lá là tốt nhất.
- Mặc quần áo bảo hộ bằng sợi bông, không nên mặc màu thẫm, không để da hở tiếp xúc với tử ngoại, nên che mặt bằng khăn bông trắng, đi găng tay.
- Tiếp xúc với bức xạ tử ngoại trong công nghiệp phải sử dụng kính bảo hộ, che cả mắt lẫn mặt.
- Ngăn chặn nguồn bức xạ bằng cách bố trí hợp lý nguồn bức xạ tử ngoại.
- tăng cường hệ thống quạt thông gió.
- Che chắn nguồn bức xạ lan truyền ảnh hưởng tới xung quanh.
- Không bố trí người có tiền sử bệnh ngoài da, bệnh mắt.
- Hàng năm tổ chức khám bệnh nghề nghiệp cho đối tượng tiếp xúc.
- Tổ chức tập huấn cho người lao động biết tác hại của bức xạ tử ngoại.

Tác hại của tia hồng ngoại

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

- Nguồn tự nhiên: mặt trời, các vì sao.

Nguồn nhân tạo: Lò luyện kim, đúc kim loại, lò rèn, lò nấu thủy tinh, thổi thủy tinh, hàn điện, lò nung đốt các loại, ngọn lửa, đèn huỳnh quang, đèn pha.

- Bức xạ hồng ngoại còn ứng dụng trong chữa bệnh.

2 - Tác hại đến sức khỏe

- Tác hại ở mắt: làm đục giác mạc, viêm giác mạc, đục nhân mắt, làm tăng nhiệt độ thủy dịch và mống mắt, gây hồng giác mạc, làm khô mắt.

- Tác hại trên da: Tiếp xúc với năng lượng bức xạ cao gây tổn thương da, dẫn mao mạch, tăng sắc tố, da ban đỏ, nặng có thể gây phù da, tăng nhiệt độ da ảnh hưởng đến quá trình thải nhiệt, gây cảm giác đau rất.

- Tác hại khác: Giảm khả năng miễn dịch, ảnh hưởng đến sự dẫn truyền thần kinh, viêm mũi họng, viêm xoang, ở nam giới tia hồng ngoại còn làm giảm lượng tinh trùng.

- Điều kiện vi khí hậu không tốt gây stress nhiệt.

3 - Biện pháp an toàn

- Dùng tấm nhôm nhẵn bóng che nguồn bức xạ khu vực làm việc.

- Dùng hệ thống màn nước chảy che chắn bức xạ.

- Phải sử dụng trang bị phòng hộ cá nhân thích hợp như: Mặc quần áo bằng sợi bông, đeo tạp dề bằng sợi pha nhôm, đeo kính lọc khi hàn, quan sát trong lò nóng chảy dùng thêm kính hấp thụ nhiệt.

Không bố trí người bị tổn thương da và mắt làm việc tiếp xúc với tia hồng ngoại.

- Hàng năm phải tổ chức khám bệnh nghề nghiệp cho các đối tượng tiếp xúc.

- Tổ chức tập huấn cho người lao động biết tác hại nghề nghiệp của bức xạ hồng ngoại.

Tác hại của nhiệt độ cao

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

- Lò luyện kim, đúc kim loại, lò nấu thủy tinh, thổi thủy tinh, lò nung gạch ngói, lò nung vôi, lò gốm sứ, lò hơi, hàn điện, người cứu hỏa v.v...

- Lao động ngoài trời trong mùa nóng.

2 - Tác hại đến sức khỏe

- Người làm việc trong môi trường nóng dễ xảy ra tai nạn lao động và giảm năng suất.

- Người làm việc trong môi trường nóng cộng với các yếu tố độc hại như hơi khí độc, bụi, tiếng ồn càng nguy gây nguy hiểm.

- Nhiệt độ môi trường cao gây rối loạn điều hoà nhiệt của cơ thể dẫn đến say nóng: đặc điểm của say nóng là da khô, sốt cao đột ngột tới 40 - 42⁰C. Người lao động động mồ hôi thoát ra đầm đìa làm cơ thể mất nước, mất muối, nạn nhân khát nước, mệt mỏi, nhức đầu, chóng mặt, buồn nôn, nôn mửa, giảm trí nhớ, chân tay bị chuột rút, nặng có thể hôn mê, tử vong.

3 - Biện pháp an toàn

- Phải có màn che chắn nguồn phát nhiệt
- Nhà xưởng cao, rộng rãi, có nhiều cửa thông thoáng, đủ quạt thông gió.
- Người lao động phải đeo kính bảo hộ lao động thích hợp và mặc quần áo cách nhiệt.
- Mùa hè bố trí giờ làm việc phù hợp, tránh giờ cao điểm.
- Có đủ nước uống như chè đậu đen, chè giải nhiệt, nước chanh đá, uống thêm muối, tốt nhất là dùng ORESOL.
- Không tuyển dụng và bố trí người có bệnh tim mạch, tiết niệu, thần kinh, viêm da, sạm da, dẫn mạch, viêm loét giác mạc và đục nhân mắt.
- Người bị say nóng phải cấp cứu ngay, đưa nạn nhân ra nơi thoáng mát, chườm lạnh có thể cho tắm nước mát, xoa bóp chân tay. Khi nhiệt độ giảm 39⁰C phải ngừng biện pháp làm lạnh cơ thể, cho uống nước mát có muối, có uống ORESOL nếu có. Nếu chưa tỉnh đưa đến cơ sở cấp cứu.
- Huấn luyện cho người lao động hiểu biết về biện pháp an toàn trong lao động nóng.

Tác hại của nhiệt độ thấp

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

- Nhà máy nước đá, nhà lạnh, kho lạnh, hầm lạnh, kho ướp lạnh thực phẩm, cơ sở sản xuất bia, người đánh bắt hải sản, thợ lặn, người làm việc ngoài trời thời tiết lạnh phải ngâm mình dưới nước.

2 - Tác hại đến sức khỏe

- Người tiếp xúc với nhiệt độ quá lạnh cơ thể bị hạ nhiệt độ, nhất là nhiệt độ phần lõi, mất khả năng bù trừ thân nhiệt có thể bị rối loạn thần kinh trung ương, lẫn lộn, hôn mê, hạ huyết áp, tim loạn nhịp, rối loạn thể dịch có thể dẫn đến tử vong (chết rét).
- Nhiệt độ thấp gây đau xương khớp, viêm phổi cấp, viêm mũi họng.
- Một số bệnh mạn tính phát triển nặng lên như: đau dạ dày, viêm tắc tĩnh mạch, hen phế quản, viêm phế quản mạn.
- Bệnh ngoài da: Bệnh cước xuất hiện ở vị trí da tiếp xúc lạnh. Bệnh tê cóng có thể gây huỷ hoại tế bào da. Bệnh bọt ngón tay, bàn chân bị lạnh, dị ứng toàn thân.

3 - Biện pháp an toàn

- Người lao động phải mặc ấm, đội mũ ấm, đi giày ấm, đi găng tay, dùng dầu xoa.
- Bố trí giờ làm việc thích hợp.

- Ăn đầy đủ chất mỡ, chất đạm để chống lạnh.
- Phải có buồng đệm thích hợp để người lao động trước khi vào nhà lạnh ngồi nghỉ 15 - 20 phút (tránh tiếp xúc với sự thay đổi nhiệt độ đột ngột để gây tai biến mạch máu não) và ngược lại khi làm việc xong cũng phải ngồi nghỉ phòng đệm 15 - 20 phút mới được ra ngoài trời.
- Không bố trí người bị bệnh hen phế quản, viêm phế quản mạn, bệnh tim mạch, bệnh viêm tắc tĩnh mạch, bệnh thấp khớp, bệnh cước, bệnh tê cứng, bệnh dạ dày, viêm họng vào làm việc trong nhà lạnh.
- Nạn nhân bị nhiễm lạnh phải đưa ra nơi ấm, ủ ấm, sưởi ấm, nếu rối loạn nhịp tim cho thuốc trợ tim.
- Phải tổ chức cho người lao động học tập về an toàn trong lao động lạnh.

Tác hại của độ ẩm cao

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

- Người làm việc trong dây chuyền tẩy nhuộm, giặt là, sản xuất nước đá, kho đông lạnh bảo quản thực phẩm, cơ sở chế biến thực phẩm, công nghệ sản xuất bia, sản xuất nước chấm, muối ăn, kiểm tra chất lượng phích nước, chế bản in, mạ kim loại, tẩy rửa kim loại, sản xuất bột nhẹ, người phơi gạch mộc trong nhà kính v.v...
- Làm việc trong hang hầm;
- Người làm việc ngoài trời mưa, trên sông nước;
- Tiêu chuẩn cho phép tối đa 80%.

2 - Tác hại đến sức khỏe

- Độ ẩm cao tạo điều kiện cho vi sinh vật, nấm mốc gây bệnh phát triển mạnh bám vào các hạt bụi lơ lửng bay đi truyền bệnh như: Các bệnh viêm nhiễm đường hô hấp trên, lao phổi, bệnh nấm, bệnh ngoài da...
- Độ ẩm cao, nhiệt độ lớn gây rối loạn điều hoà thân nhiệt làm cho cơ thể mệt mỏi, khó chịu, có nguy cơ bị say nóng, một số bệnh mạn tính tăng lên như các bệnh đường hô hấp, bệnh tim mạch.
- Độ ẩm cao, nhiệt độ thấp làm cho cơ thể rét buốt, mất thân nhiệt gây cảm lạnh, có thể đưa đến chết rét, hen suyễn, thấp khớp, viêm loét dạ dày, hành tá tràng, viêm dây thần kinh tọa, viêm mũi xuất tiết, viêm họng, viêm tắc tĩnh mạch, viêm phổi.
- Độ ẩm hơi cao, hơi khí độc không thoát ra ngoài được như khí CO, Cl₂, SO₂, HF dễ gây nhiễm độc.

3 - Biện pháp an toàn

- Nhà xưởng phải cao ráo, thông thoáng, có hệ thống thông gió tốt.

- Mùa đông đóng cửa kín có máy hút ẩm.
- Quần áo, trang bị phòng hộ lao động thường xuyên giặt sạch bằng xà phòng phơi ngoài trời nắng hoặc là khô trước khi sử dụng.
- Không tuyển dụng và bố trí người bị bệnh mạn tính như hen, thần kinh, bệnh phổi, bệnh ngoài da.
- Hàng năm phải đo môi trường và khám sức khỏe định kỳ cho người lao động.

Tác hại của ánh sáng thấp

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

- Thiếu ánh sáng tự nhiên, thiếu ánh sáng chung, thiếu ánh sáng cục bộ, sản xuất các chi tiết nhỏ bé, công việc đòi hỏi độ chính xác cao, người làm việc trong hầm lò...

2 - Tác hại đến sức khỏe

- ánh sáng thấp gây bệnh cận thị, bệnh không chữa được, người có tuổi lão thị tăng lên.
- Mắt phải tăng điều tiết, gây căng thẳng, cơ thể mệt mỏi, chức năng thần kinh trung ương bị suy giảm, người lao động uể oải, ăn ngủ kém, giảm trí nhớ, giảm sức chú ý trong lao động. Tính tình thay đổi dễ cáu gắt, lo âu trầm cảm, huyết áp tăng hoặc giảm, rối loạn dẫn tuyến điện tim, điện não mất ổn định, viêm loét dạ dày, hành tá tràng, có thể bị suy nhược, sút cân.
- Người lao động giảm khả năng làm việc, thao tác mất chính xác, năng suất và chất lượng sản phẩm kém, có nguy cơ mất an toàn, bị tai nạn lao động.

3 - Biện pháp an toàn

- Nhà xưởng phải thiết kế đảm bảo hệ số ánh sáng tự nhiên theo tiêu chuẩn quy định.
- Đèn chiếu sáng phải có chao, có đủ ánh sáng chung và ánh sáng cục bộ, nên dùng bóng đèn day tóc, bố trí đèn chiếu sáng phải đảm bảo đúng qui định chiếu sáng.
- Giữa ca làm việc bố trí cho người lao động tập thể dục ở nơi thông thoáng có nhiều cây xanh, bồn hoa, cây cảnh.
- Không bố trí người có tật khúc xạ làm việc nơi thiếu ánh sáng.
- Hàng năm phải tổ chức đo ánh sáng, khám mắt cho người tiếp xúc ánh sáng thiếu.
- Tổ chức cho người lao động học tập hiểu biết tác hại của ánh sáng thấp.

Tác hại của hàn điện

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc độc hại

- Hàn điện phát ra tia lửa điện làm nóng chảy que hàn và vật liệu hàn phát ra tia hồng ngoại, tia cực tím và nhiệt cao và nhiệt độ cao (tới 4000°C) sinh ra các hơi khí: CO, SO₂, NO_x,... trong khói có chứa ô-xít kim loại Mn, Zn, Pb, Ni, và bụi si-líc.

2 - Tác hại đến sức khỏe

- Người lao động hít hoặc nuốt phải khói hàn có chứa ô-xít kim loại, các chất độc đọng lại ở phế nang phổi gây ung thư.

- Các hạt mịn của khói hàn làm khô họng, ngứa họng dẫn đến khó thở, tức ngực, ho có đờm.

- Các ô-xít kim loại gây sốt gọi là "sốt kim loại".

- Tiếp xúc lâu dài, nồng độ cao có nguy cơ bị bệnh bụi phổi si-líc, bệnh bụi phổi sắt, bệnh nhiễm độc man-gan, nhiễm độc Ni-ken, bệnh do tia bức xạ, nhiễm độc khí CO.

- Nhiệt độ cao gây say nóng. Tia lửa điện kích thích bệnh sạm da nghề nghiệp.

3 - Biện pháp an toàn

- Nhà xưởng phải thông thoáng, có hệ thống xử lý hơi khói hàn phù hợp với vị trí làm việc của người làm việc.

- Các máy hàn cách xa nhau 3 - 4 mét.

- Người lao động phải làm việc trong điều kiện kín như: Trong buồng tàu, hầm tàu, xà lan, tời xăng, nôi hơi cần sử dụng bình dưỡng khí hoặc mặt nạ lọc độc.

- Người thợ hàn phải đeo kính hàn phòng tia bức xạ, đeo khẩu trang có bộ lọc khí, lọc bụi thích hợp.

- Thợ hàn được học tập về biện pháp an toàn nghề hàn.

- Không tuyển dụng và bố trí người có các bệnh phổi mạn tính, hen, các bệnh mắt và bệnh sạm da...

- Hàng năm phải khám bệnh nghề nghiệp cho người lao động, chụp X quang phổi, xét nghiệm sinh hoá tìm độc chất.

- Mỗi năm đo môi trường lao động một lần.

Tác hại nhà kính

1 - Hiệu ứng nhà kính

- Mặt trời là nguồn bức xạ., bức xạ mặt trời là bức xạ sóng ngắn, nó xuyên qua các tầng khí quyển, mái nhà kính xuống mặt sàn nhà, còn bức xạ nhiệt từ mặt sàn nhà phản xạ vào vũ trụ là bức xạ sóng dài, nó không có khả năng xuyên qua lớp khí CO₂, hơi nước và tấm kính trong nhà, làm cho nhiệt độ không khí trong nhà kính nóng lên. Hiện tượng này gọi là "hiệu ứng nhà kính",

Kết quả nghiên cứu của bác sĩ Nguyễn Đức Dân (1995) tại các nhà kính phơi gạch ở Hà Nội cho thấy: Nhiệt độ ngoài trời 30⁰C thì nhiệt độ trong nhà kính lên tới $38.1 \pm 0.35^0\text{C}$, độ ẩm của không khí ngoài trời $77.2 \pm 6,0\%$ thì độ ẩm trong nhà kính $79.5 \pm 8,0\%$, tốc độ gió 0.72m/giây. Như vậy nhiệt độ và độ ẩm trong nhà kính hơn hẳn ngoài trời ($P < 0.05$).

2 - Tác hại nghề nghiệp

- Người lao động làm việc trong nhà kính những ngày thời tiết nóng có nhiều nguy cơ bị say nóng (xem bài tác hại của nhiệt độ cao).

- Theo số liệu điều tra nghiên cứu của bác sĩ Nguyễn Đức Dân (1995) tại 4 cơ sở sản xuất gạch trong nhà kính tỷ lệ số người bị say nóng phải đến y tế cấp cứu 16%. Các bệnh mãn tính tăng lên: Tim mạch, thấp khớp, ngoài da, v.v...

3 - Biện pháp an toàn

- Nhà kính phải làm cao, mái nhà chông diêm, xung quanh nhà phải đảm bảo thông thoáng.

- Có đầy đủ hệ thống quạt thông gió đặt theo một chiều thổi gió từ Đông sang Tây.

- Trên đường đi lại phải che chắn bằng vật liệu cách nhiệt để chống bức xạ nhiệt. Thực hiện được các giải pháp trên sẽ giảm được từ 2-3⁰C, độ ẩm xuống từ 3 - 5%, tăng được tốc độ gió (tài liệu nghiên cứu của Bác sĩ Dân).

- Có đủ nước uống, nước giải khát, nước tắm cho người lao động.

- Người bị say nóng phải đưa ra ngay nơi thoáng mát, cởi quần áo bảo hộ lao động, chườm nước đá trên trán, gáy, gan bàn chân.

- Cho uống đủ nước chè đá, chanh đá, nhớ pha thêm ít muối ăn. Tốt nhất cho uống ORESOL 1 gói pha 1 lít nước. Nặng đưa đến bệnh viện gần nhất.

Tác hại của tiếng ồn

1 - Ngành, nghề, công việc tiếp xúc

- Tự nhiên: Sấm sét.

- Nguồn nhân tạo: Xe tăng, tiếng nổ của bom đạn, động cơ phản lực, búa máy, máy đập lớn, gõ rì trong boong tàu, gò kim loại, tán ri vê, cưa máy, chạy động cơ công suất lớn, lò rèn, máy cán kim loại, giao thông, quạt động cơ, máy phát điện, dệt thoi.

2 - tác hại đến sức khỏe

- Tiếng ồn cao gây điếc. ở nước ta đã phát hiện 812 người bị bệnh điếc nghề nghiệp. bệnh điếc nghề nghiệp được bảo hiểm xã hội, điếc nghề nghiệp không chữa được.
- Tiếng ồn cao có thể tác động đến tận cùng thần kinh duy trì thăng bằng ở tiền đình.
- Tiếng ồn cao làm nhức đầu, bệnh mạn tính tăng lên, kém ăn, thiếu máu, bạch cầu đa nhân ái toan giảm.
- Tiếng ồn ảnh hưởng đến sinh hoạt cuộc sống con người và xã hội.
- tiếng ồn gây ù tai, ảnh hưởng tim mạch, làm xơ cứng thành mạch, cơ thể mệt mỏi dễ gây tai nạn lao động, tiếp xúc lâu có nguy cơ ảnh hưởng đến tâm thần, thần kinh.

3 - Biện pháp an toàn

- Nhà xưởng phải đặt cách xa khu dân cư, văn phòng làm việc của cơ sở, nhà xưởng có nhiều cửa, tường che chắn vật liệu xếp tránh cộng hưởng. Nếu ở sát nhà xưởng khác... phải che kín bằng chất xốp.
- Các thiết bị máy móc thường xuyên tra dầu mỡ, thay bi, thay trục quay; Lý tưởng nhất là tự động hoá trong sản xuất.
- Người lao động phải sử dụng trang bị bịt tai, nút tai chống ồn thích hợp.
- Giảm giờ tiếp xúc, giữa ca nghỉ giải lao ra khu vực yên tĩnh...
- Hàng năm phải khám định kì, đo điếc để phát hiện sớm bệnh điếc nghề nghiệp.
- Người lao động phải được học tập về biện pháp vệ sinh an toàn.
- Không tuyển dụng người bị tổn thương thính giác, bệnh suy nhược thần kinh, bệnh tim mạch...