

**UBND HUYỆN CỬ CHI  
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỬ CHI**

**GIÁO TRÌNH  
MÔN HỌC/MÔ ĐUN : AN TOÀN LAO ĐỘNG NGÀNH NGHỀ :  
KỸ THUẬT SẠCH A VÀ LRMT**

**TRÌNH ĐỘ : TRUNG CẤP**

*Ban hành kèm theo Quy t định số: 89/Q -TCN ngày 15 tháng 08 n m 2024  
c a Hi u tr ng Tr ng Trung c p ngh C Chi*

**Củ Chi, năm 2024**

## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

## LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, trong bất cứ ngành nghề nào khi tham gia vào lao động sản xuất thì tất cả mọi người đều quan tâm đến an toàn lao động. Hiểu biết về kỹ thuật bảo hộ lao động và an toàn lao động là điều vô cùng cần thiết của mỗi người để bảo vệ bản thân và người khác.

Riêng đối với mỗi ngành nghề thì vấn đề an toàn lao động khi tham gia lao động sản xuất có những đặc thù riêng về môi trường lao động, máy móc trang thiết bị của ngành, thao tác vận hành máy móc,...Do vậy mà người học và tham gia làm việc trong ngành cần phải được trang bị kiến thức an toàn lao động cơ bản, phục vụ cho công việc ngành nghề của mình.

Với lý do đó, môn An toàn lao động được đưa vào chương trình giảng dạy cho học sinh Trung cấp Nghề. Giáo trình được biên soạn phục vụ cho việc dạy và học của giáo viên và học sinh của trường. Trong quá trình biên soạn chắc chắn còn nhiều hạn chế, tác giả kính mong bạn đọc đóng góp ý kiến để giáo trình ngày càng được hoàn thiện thêm.

Củ Chi, ngày.....tháng.....năm 2024

Người biên soạn

## MỤC LỤC

### **Chương I : Các tính chất cơ bản của công tác bảo hộ lao động và an toàn lao động**

1.Mục đích ý nghĩa, tính chất, nội dung của công tác BHLĐ và an toàn lao động..5.	
2.Định nghĩa và phân loại tai nạn lao động .....	10
3.Phân tích điều kiện lao động, nguyên nhân chấn thương và bệnh nghề nghiệp	10
4.Nguyên nhân tai nạn lao động .....	11
5.Phân tích nguyên nhân tai nạn lao động .....	12

### **Chương II : Vệ sinh lao động trong sản xuất**

1.Mục đích, đối tượng, ý nghĩa vệ sinh lao động .....	13
2.Nội dung của vệ sinh lao động .....	14
3.Các tác hại nghề nghiệp.....	14
4.Dụng cụ và biển báo an toàn .....	15
5.Nhận dạng các dụng cụ và biển báo an toàn .....	17

### **Chương III : Kỹ thuật an toàn về điện**

1.Khái niệm cơ bản về điện .....	20
2.Các yếu tố cơ bản xác định tình trạng nguy hiểm của dòng điện tác dụng vào cơ thể con người và các giới hạn cho phép .....	22
3.Các nguyên nhân cơ bản gây tai nạn điện .....	24
4.Các biện pháp đề phòng tai nạn điện .....	26
5.Các biện pháp sơ cứu cho nạn nhân bị giật giật .....	27

### **Chương IV : Phòng chống cháy nổ**

1.Ý nghĩa, tính chất của công tác phòng chống cháy nổ .....	31
2.Các vấn đề cơ bản về cháy nổ .....	32
3. Điều kiện phát sinh quá trình cháy .....	32
4.Đặc điểm của cháy các vật liệu khác nhau .....	32
5.Nguyên nhân cháy nổ .....	33
6.Các biện pháp phòng chống cháy nổ .....	34

### **Chương V : Tiêu chuẩn ISO và hoạt động 5S**

1.Tiêu chuẩn Iso .....	38
2.Hoạt động 5S .....	41

### **Chương VI : Kỹ thuật bảo vệ dữ liệu an toàn**

1.Khái niệm về dữ liệu .....	50
2.Ý nghĩa của việc bảo mật dữ liệu .....	50
3.Một số giải pháp bảo vệ dữ liệu cá nhân cơ bản .....	50

### **Chương VII : Nguy hiểm và tác hại trong sử dụng máy tính**

1.Những nguy cơ tai nạn điện khi sử dụng máy vi tính .....	55
2.Những vấn đề sức khỏe khi làm việc với máy tính .....	55
3.Những điều cần lưu ý khi làm việc với máy tính .....	55
4.Thiết kế chỗ làm việc và tư thế ngồi làm việc với máy tính .....	55

# Chương I: CÁC TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA CÔNG TÁC BẢO HỘ LAO ĐỘNG VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG

## **Giới thiệu :**

- Các tính chất cơ bản, nội dung cơ bản của công tác bảo hộ lao động là những kiến thức nhập môn. Phần này đề cập đến các khái niệm, phân tích điều kiện lao động, giới thiệu bộ luật lao động, các quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn, nghị định của Chính phủ, thông tư, chỉ thị về công tác BHLĐ, VSLĐ,..

## **Mục tiêu:**

### *Về kiến thức:*

- Trình bày ý nghĩa và tính chất của công tác bảo hộ lao động và an toàn lao động;

### *Về kỹ năng:*

- Phân tích được các nguyên nhân cơ bản gây ra tai nạn lao động;

### *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm :*

- Có ý thức tự giác trong việc thực hiện các biện pháp bảo hộ và an toàn lao động.

## **1. Mục đích, ý nghĩa, tính chất, nội dung của công tác bảo hộ lao động và an toàn lao động.**

### **1.1. Khái niệm về bảo hộ lao động:**

Bảo hộ lao động (BHLĐ) là môn khoa học nghiên cứu về hệ thống các văn bản pháp luật, các biện pháp về tổ chức, kinh tế, xã hội và khoa học công nghệ để cải tiến điều kiện lao động nhằm:

- Bảo vệ sức khỏe, tính mạng con người trong lao động.
- Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm.
- Bảo vệ môi trường lao động nói riêng và môi trường sinh thái nói chung, góp phần cải thiện đời sống vật chất, tinh thần của người lao động.

### **Mục đích bảo hộ lao động:**

Đảng và Nhà nước ta luôn quan tâm đến công tác bảo hộ lao động, coi đây là một nhiệm vụ quan trọng trong quá trình lao động, nhằm mục đích:

- Bảo đảm cho người lao động có những điều kiện làm việc an toàn, vệ sinh, thuận lợi và tiện nghi nhất.
- Giúp ngăn ngừa tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp, hạn chế ốm đau làm giảm sút sức khỏe cũng như những thiệt hại khác đối với người lao động.
- Tạo điều kiện nâng cao năng suất lao động
- Góp phần vào việc bảo vệ và phát triển bền vững nguồn nhân lực lao động.

**1.2. Ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động:** Bảo hộ lao động là phạm trù của lao động sản xuất, do yêu cầu của sản xuất và gắn liền với quá trình sản xuất. Bảo hộ lao động chăm lo sức khỏe của người lao động, mang lại niềm vui, hạnh phúc cho mọi người nên nó mang ý nghĩa hiệu quả xã hội và nhân đạo sâu sắc. Và Bảo hộ lao động là một chính sách lớn của Đảng và Nhà nước, là nhiệm vụ quan trọng không thể thiếu trong các dự án, thiết kế, điều hành và triển khai sản xuất. Bảo hộ lao động mang lại lợi ích và ý nghĩa về kinh tế, chính trị và xã hội.

- Ý nghĩa chính trị:

+ Bảo hộ lao động thể hiện quan điểm coi con người vừa là động lực, vừa là mục tiêu của sự phát triển. Một đất nước có tỷ lệ tai nạn lao động thấp, người lao động khỏe mạnh, không mắc bệnh nghề nghiệp là một xã hội luôn luôn coi con người là vốn quý nhất, sức lao động, lực lượng lao động luôn được bảo vệ và phát triển. Công tác bảo hộ lao động làm tốt là góp phần tích cực chăm lo bảo vệ sức khỏe, tính mạng và đời sống người lao động, biểu hiện quan điểm quần chúng, quan điểm quý trọng con người của Đảng và Nhà nước, vai trò của con người trong xã hội được tôn trọng.

+ Ngược lại, nếu công tác bảo hộ lao động không tốt, điều kiện lao động không được cải thiện, để xảy ra nhiều tai nạn lao động nghiêm trọng thì uy tín của chế độ, uy tín của doanh nghiệp sẽ bị giảm sút.

- Ý nghĩa xã hội:

+ Bảo hộ lao động là chăm lo đời sống, hạnh phúc của người lao động. Bảo hộ lao động là yêu cầu thiết thực của các hoạt động sản xuất kinh doanh, đồng thời là yêu cầu, là nguyện vọng chính đáng của người lao động. Các thành viên trong mỗi gia đình ai cũng mong muốn khỏe mạnh, trình độ văn hóa, nghề nghiệp được nâng cao để cùng chăm lo hạnh phúc gia đình và góp phần vào công cuộc xây dựng xã hội ngày càng phồn vinh và phát triển.

+ Bảo hộ lao động đảm bảo cho xã hội trong sáng, lành mạnh, mọi người lao động khỏe mạnh, làm việc có hiệu quả và có vị trí xứng đáng trong xã hội, làm chủ xã hội, tự nhiên và khoa học kỹ thuật.

+ Khi tai nạn lao động không xảy ra thì Nhà nước và xã hội sẽ giảm bớt được những tổn thất trong việc khắc phục hậu quả và tập trung đầu tư cho các công trình phúc lợi xã hội.

- Ý nghĩa kinh tế:

+ Thực hiện tốt công tác bảo hộ lao động sẽ đem lại lợi ích kinh tế rõ rệt. Trong lao động sản xuất nếu người lao động được bảo vệ tốt, điều kiện lao động thoải mái, thì sẽ an tâm, phấn khởi sản xuất, phấn đấu để có ngày công, giờ công cao, phấn đấu tăng năng suất lao động và nâng cao chất lượng sản phẩm, góp phần hoàn thành tốt kế hoạch sản xuất. Do vậy phúc lợi tập thể được tăng lên, có thêm điều kiện cải thiện đời sống vật chất và tinh thần của cá nhân người lao động và tập thể lao động.

+ Chi phí bồi thường tai nạn là rất lớn đồng thời kéo theo chi phí lớn cho sửa chữa máy móc, nhà xưởng, nguyên vật liệu...

+ Tóm lại an toàn là để sản xuất, an toàn là hạnh phúc của người lao động, là điều kiện đảm bảo cho sản xuất phát triển và đem lại hiệu quả kinh tế cao.

**1.3. Tính chất của công tác bảo hộ lao động:** Gồm 3 tính chất cơ bản sau: Tính pháp lý; tính khoa học kỹ thuật; tính quần chúng. Thể hiện cụ thể như sau:

- Tính pháp lý:

+ Những quy định, nội dung về BHLĐ được thể chế hóa chúng thành những luật lệ, chính sách, tiêu chuẩn và được hướng dẫn cho mọi cấp, mọi ngành, mọi tổ chức, cá nhân nghiêm chỉnh thực hiện. Những chính sách, chế độ, quy phạm, tiêu chuẩn được ban hành trong công tác bảo hộ lao động là luật pháp của nhà nước.

+ Luật pháp về BHLĐ được nghiên cứu xây dựng nhằm bảo vệ con người trong sản xuất. Mọi tổ chức, cá nhân tham gia lao động, sử dụng lao động phải có trách nhiệm nghiên cứu và thực hiện. Do đó, BHLĐ mang tính chất pháp lý.

- Tính khoa học kỹ thuật:

+Tất cả các hoạt động của BHLĐ nhằm loại trừ các yếu tố nguy hiểm, có hại, phòng chống tai nạn lao động, các bệnh nghề nghiệp...đều xuất phát từ những cơ sở của khoa học kỹ thuật. Trên cơ sở điều tra khảo sát phân tích điều kiện lao động, đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố độc hại đến con người để tìm ra các giải pháp an toàn, những giải pháp đó dựa trên cơ sở khoa học kỹ thuật.

+Ví dụ: Các điều kiện lao động liên quan đến yếu tố kỹ thuật như chiếu sáng, kỹ thuật thông gió, cơ khí hóa, tự động hóa nhằm giảm sức lao động nặng nhọc cho con người, tạo môi trường làm việc thoải mái, ít mệt mỏi và hạn chế các bệnh nghề nghiệp.

- *Tính quần chúng:*

+Tất cả mọi người từ người sử dụng lao động đến người lao động đều là đối tượng cần được bảo vệ. Đồng thời họ cũng là chủ thể tham gia vào công tác BHLĐ để bảo vệ mình và bảo vệ người khác.

+BHLĐ là hoạt động hướng về cơ sở sản xuất và trước hết là người trực tiếp lao động. Nó liên quan đến quần chúng lao động. Muốn làm tốt công tác BHLĐ, phải vận động được đông đảo mọi người tham gia. Công tác BHLĐ có kết quả khi mọi cấp, mọi ngành quan tâm, được mọi người lao động tích cực tham gia và tự giác thực hiện các quy định, tiêu chuẩn, biện pháp để cải thiện điều kiện làm việc, phòng chống tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp. Do đó, BHLĐ mang tính chất quần chúng.

#### **1.4. Nội dung của công tác bảo hộ lao động:**

**1.4.1. Nội dung khoa học kỹ thuật:** Khoa học kỹ thuật liên quan rất lớn đến công tác BHLĐ, là phần cốt lõi để loại trừ các yếu tố nguy hiểm và có hại, cải thiện điều kiện lao động. Khoa học kỹ thuật BHLĐ là lĩnh vực khoa học tổng hợp và liên ngành, được hình thành và phát triển trên cơ sở kết hợp nhiều thành tựu của nhiều ngành khoa học khác nhau, từ khoa học tự nhiên (toán, lý, hóa học, sinh học...) đến khoa học kỹ thuật chuyên ngành, đồng thời liên quan đến các ngành kinh tế, xã hội, tâm lý học... Những nội dung nghiên cứu chính của khoa học BHLĐ gồm những vấn đề sau: Kỹ thuật an toàn – Vệ sinh an toàn – Các chính sách, chế độ bảo hộ lao động.

- *Khoa học vệ sinh lao động:*

+Nghiên cứu những ảnh hưởng của những yếu tố có hại trong sản xuất đối với sức khỏe người lao động, đưa ra các biện pháp phòng cải thiện điều kiện lao động, phòng ngừa bệnh nghề nghiệp.

+Nội dung khoa học của vệ sinh lao động gồm: Kiểm tra, phát hiện, đánh giá các điều kiện lao động xung quanh; nghiên cứu, đánh giá các tác động của các yếu tố môi trường lao động đến con người và đề xuất các biện pháp bảo vệ an toàn, sức khỏe cho người lao động.

- *Cơ sở kỹ thuật an toàn:*

+Là hệ thống các biện pháp, phương tiện, tổ chức và kỹ thuật nhằm phòng tránh sự tác động của các yếu tố nguy hiểm có thể gây chấn thương trong sản xuất.

- *Khoa học về các phương tiện bảo vệ người lao động, các chính sách bảo hộ lao động:*

+Ngành khoa học này có nhiệm vụ nghiên cứu, thiết kế, chế tạo những phương tiện bảo vệ tập thể hay cá nhân người lao động trong quá trình tham gia lao động sản xuất, chống lại những ảnh hưởng của các yếu tố nguy hiểm và có hại, khi các biện pháp về mặt kỹ thuật an toàn không thể loại trừ được chúng. Các phương tiện bảo hộ như: mặt nạ phòng độc, kính màu chống bức xạ, quần áo chống nóng, quần áo kháng áp, các loại bao tay, giày, ủng cách điện...

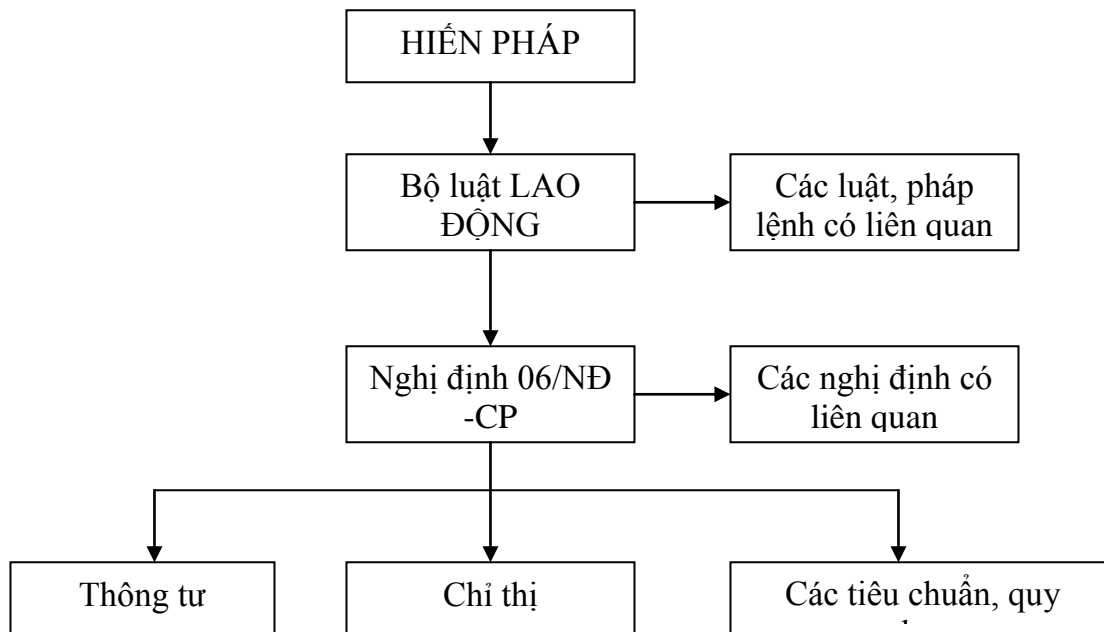
+Các chính sách, chế độ bảo hộ lao động chủ yếu bao gồm: Các biện pháp kinh tế xã hội, tổ chức quản lý và cơ chế quản lý công tác bảo hộ lao động. Các chính sách, chế độ bảo hộ lao động nhằm bảo đảm thúc đẩy việc thực hiện các biện pháp kỹ thuật an toàn, biện pháp về vệ sinh lao động như chế độ trách nhiệm của cán bộ quản lý, của tổ chức bộ máy làm công tác bảo hộ lao động, các chế độ về tuyên truyền huấn luyện, chế độ thanh tra, kiểm tra, chế độ về khai báo, điều tra, thống kê, báo cáo về tai nạn lao động...

+Những nội dung của công tác bảo hộ lao động nêu trên là rất lớn, bao gồm nhiều công việc thuộc nhiều lĩnh vực công tác khác nhau, hiểu được nội dung của công tác bảo hộ lao động sẽ giúp cho người quản lý đề cao trách nhiệm và có biện pháp tổ chức thực hiện công tác bảo hộ lao động đạt kết quả tốt nhất.

#### 1.4.2. Nội dung xây dựng và thực hiện pháp luật về bảo hộ lao động:

- *Luật pháp về BHLĐ ở Việt Nam:* Hệ thống luật pháp về BHLĐ ở Việt Nam gồm 3 phần:

- + Phần 1: Bộ luật lao động và các luật khác có liên quan.
- + Phần 2: Nghị định 06/NĐ- CP của chính phủ và các nghị định khác liên quan.
- + Phần 3: Các thông tư, chỉ thị, tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật



**Hình 1.1.** Sơ đồ hệ thống luật pháp, chế độ chính sách BHLĐ của Việt Nam

- *Luật pháp về Luật lao động :* Bộ Luật lao động của Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam đã được Quốc hội thông qua ngày 23/6/1994 và có hiệu lực từ ngày 01/01/1995 quy định quyền và nghĩa vụ của người lao động và người sử dụng lao động, các tiêu chuẩn lao động, các nguyên tắc sử dụng và quản lý lao động, góp phần thúc đẩy sản xuất. Vì vậy, Bộ luật lao động có vị trí quan trọng trong đời sống xã hội và trong hệ thống pháp luật quốc gia. Trong bộ Luật lao động những chương liên quan đến an toàn vệ sinh lao động:

- +Chương VII : Quy định thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi.
- +Chương IX : Quy định về an toàn lao động, vệ sinh lao động.
- +Chương X : Những quy định riêng đối với lao động nữ. Chương XI : Những quy định riêng đối với lao động chưa thành niên và một số lao động khác.



- +Chương XII : Những quy định về bảo hiểm xã hội.
- +Chương XVI : Những quy định về thanh tra Nhà nước về lao động, xử phạt vi phạm pháp luật lao động.
- *Phạm vi, đối tượng của công tác BHLĐ:*
- + Người lao động: Là những người làm việc, kể cả người học nghề, thực tập nghề, thử việc được làm việc trong điều kiện an toàn, vệ sinh, không bị tai nạn lao động, không bị bệnh nghề nghiệp, không phân biệt người lao động trong cơ quan, doanh nghiệp của nhà nước hay trong các thành phần kinh tế khác, không phân biệt người Việt Nam hay người nước ngoài.
- + Người sử dụng lao động: Các doanh nghiệp Nhà nước, các doanh nghiệp và cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ thuộc các thành phần kinh tế khác; các cá nhân có sử dụng lao động để tiến hành các hoạt động sản xuất kinh doanh. Các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, các đơn vị xí nghiệp, sản xuất kinh doanh, dịch vụ, các cơ quan hành chính sự nghiệp, tổ chức chính trị xã hội, đoàn thể nhân dân, các doanh nghiệp thuộc lực lượng Quân đội nhân dân, Công an nhân dân, các cơ quan tổ chức nước ngoài hoặc quốc tế tại Việt Nam có sử dụng lao động là người Việt Nam.
- *Trách nhiệm của người sử dụng lao động:*
- +Hàng năm phải lập kế hoạch, biện pháp an toàn vệ sinh lao động và cải thiện điều kiện lao động.
- +Trang bị đầy đủ phương tiện cá nhân và các chế độ khác về an toàn vệ sinh lao động theo quy định của nhà nước.
- +Có kế hoạch giám sát việc thực hiện các quy định, nội quy, biện pháp an toàn, vệ sinh lao động. Phối hợp với công đoàn cơ sở xây dựng và duy trì hoạt động của mạng lưới an toàn viên và vệ sinh viên.
- +Xây dựng nội quy, quy trình an toàn, vệ sinh lao động
- +Tổ chức huấn luyện, hướng dẫn các tiêu chuẩn, quy định, biện pháp an toàn, vệ sinh lao động cho người lao động.
- +Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho người lao động theo tiêu chuẩn chế độ quy định.
- +Chấp hành nghiêm chỉnh quy định khai báo, điều tra tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp với Sở LĐ-TBXH; Sở Y tế địa phương.
- *Quyền hạn của người sử dụng lao động:*
- +Buộc người lao động phải tuân thủ các quy định, nội dung, biện pháp an toàn, vệ sinh lao động.
- +Khen thưởng người lao động chấp hành tốt và kỷ luật người vi phạm thực hiện an toàn, vệ sinh lao động.
- +Khiếu nại với cơ quan nhà nước có thẩm quyền của thanh tra viên an toàn lao động nhưng phải nghiêm chỉnh chấp hành quyết định đó.
- *Nghĩa vụ của người lao động:*
- +Chấp hành các quy định về an toàn, vệ sinh lao động có liên quan đến công việc và nhiệm vụ được giao.
- +Phải sử dụng và bảo quản các phương tiện bảo vệ cá nhân đã được trang bị, cấp phát.
- +Phải báo cáo kịp thời với người có trách nhiệm khi phát hiện nguy cơ gây tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp hoặc các sự cố nguy hiểm, tham gia cấp cứu và khắc phục hậu quả tai nạn lao động.
- *Quyền lợi của người lao động:*

+Yêu cầu đảm bảo điều kiện làm việc an toàn, vệ sinh cũng như được cấp các thiết bị cá nhân, được huấn luyện các biện pháp an toàn lao động.

+Từ chối các công việc hoặc rời bỏ nơi làm việc khi thấy rõ nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, đe dọa nghiêm trọng đến tính mạng, sức khỏe của mình và sẽ không tiếp tục làm việc nếu như thấy nguy cơ đó vẫn chưa được khắc phục.

+Khiếu nại hoặc tố cáo với cơ quan nhà nước có thẩm quyền khi sử dụng lao động vi phạm quy định của Nhà nước hoặc không thực hiện các giao kết về an toàn, vệ sinh lao động trong hợp đồng hoặc thỏa ước lao động.

## **2. Định nghĩa và phân loại tai nạn lao động:**

### **2.1. Định nghĩa tai nạn lao động:**

- Tai nạn lao động là tai nạn gây tổn thương cho bất kỳ bộ phận, chức năng nào của cơ thể người lao động hoặc gây tử vong xảy ra trong quá trình lao động, gắn liền với việc thực hiện công việc hoặc nhiệm vụ lao động.

- Cách định nghĩa khác: Tai nạn lao động là trường hợp không may xảy ra trong sản xuất, do kết quả tác động đột ngột từ bên ngoài dưới dạng cơ, điện, nhiệt, hóa năng, hoặc các yếu tố môi trường bên ngoài gây hủy hoại cơ thể con người hoặc phá hủy chức năng hoạt động bình thường của các cơ quan trong cơ thể con người.

**2.2. Phân loại:** Tai nạn lao động được phân thành 3 loại cơ bản sau: Chấn thương, nhiễm độc nghề nghiệp, bệnh nghề nghiệp

- *Chấn thương*: Là trường hợp tai nạn gây ra vết thương, dập thương hoặc sự hủy hoại khác cho cơ thể con người. Hậu quả của chấn thương có thể làm tạm thời hay vĩnh viễn mất khả năng lao động, thậm chí có thể gây tử vong. Chấn thương có tác dụng đột ngột.

- *Nhiễm độc nghề nghiệp*: Là sự hủy hoại sức khỏe do kết quả tác động của các chất độc khi chúng xâm nhập vào cơ thể con người trong điều kiện sản xuất. Nhiễm độc nghề nghiệp bao gồm: nhiễm độc cấp tính và nhiễm độc mãn tính. Trường hợp nhiễm độc cấp tính cũng được coi là chấn thương.

- *Bệnh nghề nghiệp*: Là bệnh phát sinh có tác động của điều kiện lao động có hại như tiếng ồn, rung động... đối với người lao động. Bệnh nghề nghiệp làm suy yếu dần dần sức khỏe hay làm ảnh hưởng đến khả năng làm việc và sinh hoạt của người lao động. Bệnh nghề nghiệp làm suy yếu sức khỏe người lao động một cách dần dần và lâu dài.

## **3. Phân tích điều kiện lao động, nguyên nhân chấn thương và bệnh nghề nghiệp.**

### **3.1. Khái niệm điều kiện lao động:**

- Điều kiện lao động là tổng thể các yếu tố về tự nhiên, xã hội, kỹ thuật, kinh tế, tổ chức thể hiện qua quy trình công nghệ, công cụ lao động, đối tượng lao động, môi trường lao động, con người lao động và sự tác động qua lại giữa chúng, tạo điều kiện cần thiết cho hoạt động của con người trong quá trình sản xuất.

- Điều kiện lao động có ảnh hưởng trực tiếp đến nhiều vấn đề trong sản xuất như năng suất lao động, sức khỏe, tinh thần của người lao động. Khi tham gia sản xuất trong một điều kiện lao động thuận lợi, đủ phương tiện, công cụ tiện nghi, đảm bảo các yêu cầu an toàn lao động, môi trường làm việc thoải mái thì tác động tích cực đến người lao động – là đối tượng làm ra sản phẩm. Con người có khỏe, thoải mái thì sẽ hăng say làm việc, đạt kết quả trong công việc tốt hơn.

- Ngược lại, khi điều kiện lao động không tốt, bất lợi đến điều kiện làm việc, sức khỏe của người lao động thì tác động tiêu cực đến chất lượng, năng suất và sức khỏe người lao động.

- Ví dụ: Công nhân ngành may làm việc trong xưởng may sạch sẽ, có hệ thống thông gió, bố trí gọn gàng, môi trường làm việc thoáng mát thì họ sẽ thoải mái làm việc, may được nhiều sản phẩm hơn so với môi trường làm việc nóng nực, lộn xộn, ồn ào, thiếu phương tiện làm việc...

**3.2. Các yếu tố nguy hiểm và có hại:** Các yếu tố nguy hiểm và có hại là các yếu tố vật chất có ảnh hưởng xấu, nguy hiểm, nguy cơ gây tai nạn hoặc bệnh nghề nghiệp cho người lao động trong khi tham gia sản xuất. Các yếu tố đó là:

- Các yếu tố vật lý: nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn, rung động, các bức xạ có hại, bụi..
- Các yếu tố hóa học: chất độc hóa học, các loại hơi, khí, bụi độc, các chất phóng xạ...
- Các yếu tố sinh vật, vi sinh vật: vi khuẩn, siêu vi khuẩn, ký sinh trùng, côn trùng...
- Các yếu tố bất lợi về tư thế lao động, không tiện nghi do không gian chỗ làm việc, nhà xưởng chật hẹp, thiếu vệ sinh...
- Các yếu tố về tâm lý: trạng thái của người lao động, thái độ của người quản lý, mọi người nơi làm việc...

#### **4. Nguyên nhân tai nạn lao động**

##### **4.1. Nguyên nhân kỹ thuật:**

- Do sự hư hỏng của các thiết bị máy móc, dụng cụ.
- Do vận hành máy móc thiết bị không đúng quy trình kỹ thuật, không tuân thủ các nguyên tắc và quy định về an toàn khi vận hành máy.
- Thiếu các thiết bị che chắn an toàn, hệ thống tín hiệu, biển báo an toàn hoặc có nhưng đã hư hỏng chưa khắc phục.
- Thiếu giám sát kỹ thuật, thiếu kiểm tra kỹ thuật...

##### **4.2. Nguyên nhân tổ chức:**

- Thiếu hướng dẫn thực hiện công việc, công nhân không được huấn luyện về kỹ thuật an toàn lao động.
- Sử dụng công nhân không đúng ngành nghề và trình độ chuyên môn.
- Tổ chức lao động và tổ chức chỗ làm việc không hợp lý.
- Vi phạm chế độ lao động như giờ tăng ca quá nhiều... công nhân mệt mỏi, ngủ gục dễ xảy ra tai nạn lao động; không trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động.
- Thiếu kiểm tra thực hiện lao động an toàn trong quá trình lao động.

##### **4.3. Nguyên nhân vệ sinh:**

- Môi trường làm việc bị ô nhiễm: vệ sinh nơi làm việc, nơi ăn uống, vệ sinh cá nhân không đảm bảo...
- Các điều kiện vi khí hậu không thích hợp
- Chiếu sáng và thông gió không đầy đủ
- Ảnh hưởng của nhiều tiếng ồn và chấn động mạnh, nhất là chịu ảnh hưởng trong thời gian dài
- Không kiểm tra vệ sinh hoặc kiểm tra không đầy đủ.

#### **5. Phân tích nguyên nhân tai nạn lao động.**

##### **5.1. Phương pháp thống kê:**

- Dựa vào số liệu tai nạn lao động, tiến hành thống kê các trường hợp xảy ra tai nạn lao động theo nghề nghiệp, theo công việc, tuổi đời, tuổi nghề, thời điểm trong ca, trong tháng, trong năm. Trên cơ sở đó, biết được mật độ của thông số tai nạn lao động, từ đó có kế hoạch tập trung nghiên cứu các biện pháp phù hợp để hạn chế tai nạn lao động tốt nhất.

- Phương pháp này cần có thời gian để thu thập số liệu, biện pháp đề ra mang ý nghĩa chung chứ không đi sâu phân tích nguyên cụ thể của từng tai nạn.

- Qua phân tích những số liệu thống kê sẽ cho phép xác định được nghề nào, công việc nào, lứa tuổi nào, trường hợp nào thường xảy ra tai nạn nhiều nhất.

### **5.2. Phương pháp địa hình:**

- Tại các phân xưởng, mặt bằng công trường...tiến hành đánh dấu những dấu hiệu có tính quy ước ở những nơi xảy ra tai nạn. Những dấu hiệu đó sẽ cho biết bằng trực giác nguồn gốc những trường hợp tai nạn xảy ra có tính chất địa hình.

- Căn cứ những dấu hiệu đó cho biết ngay nơi nào thường xảy ra tai nạn.

- Phương pháp này yêu cầu phải đánh dấu ngay và đầy đủ tất cả các trường hợp tai nạn xảy ra. Khuyến điểm của phương pháp này cũng cần có thời gian như phương pháp thống kê.

### **5.3. Phương pháp chuyên khảo:**

- Khác với hai phương pháp trên là các phương pháp chỉ phân tích tổng hợp các trường hợp tai nạn xảy ra, còn phương pháp chuyên khảo sẽ đi sâu phân tích cụ thể các điều kiện lao động và các nguyên nhân phát sinh ra tai nạn, bao gồm: tình trạng chỗ làm việc, máy móc thiết bị, dụng cụ và nguyên vật liệu sử dụng, các yếu tố vi khí hậu và điều kiện môi trường xung quanh, xác định những thiếu sót trong kỹ thuật,...

- Ưu điểm: phương pháp này cho phép xác định đầy đủ các nguyên nhân phát sinh ra tai nạn, đây là điều rất quan trọng để quyết định các biện pháp loại trừ các nguyên nhân đó.

- Nghiên cứu nguyên nhân tai nạn lao động theo phương pháp chuyên khảo sẽ tiến hành như sau:

+Nghiên cứu các nguyên nhân thuộc về tổ chức và kỹ thuật theo các số liệu thống kê.

+Phân tích sự phụ thuộc của các nguyên nhân đó vào các phương pháp hoàn thành các quá trình của quy trình công nghệ và xác định đầy đủ các biện pháp an toàn đã thực hiện.

+Nêu ra kết luận trên cơ sở phân tích.

## **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Trình bày khái niệm, tính chất, mục đích của công tác bảo hộ lao động
2. Trình bày nội dung cơ bản của công tác bảo hộ lao động?
3. Định nghĩa tai nạn lao động?
4. Phân loại tai nạn lao động?
5. Khái niệm điều kiện lao động?
6. Trình bày các yếu tố nguy hiểm và có hại trong sản xuất nói chung?
7. Trình bày các nguyên nhân của tai nạn lao động?
8. Trình bày các biện pháp để cải thiện môi trường sản xuất đảm bảo an toàn nghề may?

## Chương II : VỆ SINH LAO ĐỘNG TRONG SẢN XUẤT

### **Giới thiệu :**

- Phần này nghiên cứu ảnh hưởng của môi trường làm việc đến sức khỏe con người, từ đó đề xuất các giải pháp cải thiện điều kiện làm việc và phòng tránh bệnh nghề nghiệp nhằm bảo vệ sức khỏe người lao động.

### **Mục tiêu:**

#### **Về kiến thức :**

- Trình bày ý nghĩa và nội dung của vệ sinh lao động;

#### **Về kỹ năng :**

- Phân tích được các tác hại của bệnh nghề nghiệp trong lao động;

#### **Về năng lực tự chủ và trách nhiệm :**

- Có ý thức tự giác trong việc thực hiện các biện pháp bảo hộ và an toàn lao động.

### **1. Mục đích, đối tượng, ý nghĩa vệ sinh lao động :**

- Vệ sinh lao động là môn khoa học dự phòng, nghiên cứu điều kiện thiên nhiên, điều kiện sản xuất, sức khỏe con người, ngưỡng sinh lý cho phép và những ảnh hưởng của điều kiện lao động, quá trình lao động, gây nên tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp. Trong đó vệ sinh lao động (VSLĐ) chủ yếu đi sâu nghiên cứu các tác hại nghề nghiệp, từ đó mà có biện pháp phòng ngừa các tác nhân có hại một cách có hiệu quả.

#### **1.1. Mục đích của vệ sinh công nghiệp**

- Khoa học vệ sinh lao động sẽ nghiên cứu tác dụng sinh học lên các yếu tố bất lợi ảnh hưởng đến sức khỏe và tổ chức cơ thể con người, cũng như các biện pháp đề phòng, làm giảm và loại trừ tác hại của chúng.

- Tất cả các yếu tố gây tác dụng có hại lên con người riêng lẻ hay kết hợp trong điều kiện sản xuất gọi là tác hại nghề nghiệp. Kết quả tác dụng của chúng lên cơ thể con người có thể gây ra các bệnh tật được gọi là bệnh nghề nghiệp.

- Mục đích nghiên cứu là để tiêu diệt những nguyên nhân có ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe và khả năng lao động của con người.

#### **1.2. Đối tượng của vệ sinh lao động là nghiên cứu:**

- Quá trình lao động và sản xuất có ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Nguyên liệu, vật liệu, bán thành phẩm và vật thải ra có ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Quá trình sinh lý của con người trong thời gian lao động.

- Hoàn cảnh, môi trường lao động của con người.

- Tình hình sản xuất không hợp lý ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

#### **1.3. Ý nghĩa vệ sinh lao động :**

- Nhiệm vụ chủ yếu của khoa học vệ sinh lao động là : dùng biện pháp cải tiến lao động, quá trình thao tác, sáng tạo điều kiện sản xuất hoàn thiện để nâng cao năng suất, hiệu quả kinh tế và điều chỉnh những hoạt động của con người một cách thích hợp.

### **2. Nội dung của VSLĐ: bao gồm các nội dung sau:**

- Nghiên cứu đặc điểm vệ sinh của các quá trình sản xuất.

- Nghiên cứu các biến đổi sinh lý, sinh hoá của cơ thể người.
- Nghiên cứu việc tổ chức lao động và nghỉ ngơi hợp lý.
- Nghiên cứu các biện pháp đề phòng tình trạng mệt mỏi trong lao động, hạn chế ảnh hưởng của các yếu tố tác hại nghề nghiệp trong sản xuất, đánh giá hiệu quả các biện pháp đó.
- Qui định các chế độ bảo hộ lao động, các tiêu chuẩn vệ sinh, chế độ vệ sinh xí nghiệp và cá nhân.
- Tổ chức khám tuyển và sắp xếp hợp lý công nhân vào làm việc ở các bộ phận sản xuất khác nhau trong xí nghiệp.
- Quản lý, theo dõi tình hình sức khoẻ công nhân, tổ chức khám sức khoẻ định kỳ, phát hiện sớm bệnh nghề nghiệp. Giám định khả năng lao động cho công nhân bị tai nạn lao động, mắc bệnh nghề nghiệp và các bệnh mãn tính khác.
- Đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện các biện pháp vệ sinh an toàn lao động trong sản xuất.

### **3. Các tác hại nghề nghiệp .**

- Các tác hại nghề nghiệp đối với người lao động có thể do các yếu tố vi khí hậu;
  - tiếng ồn và rung động; bụi; phóng xạ; điện từ trường; chiếu sáng gây ra. Và các tác hại yếu tố vật lý, hoá học, sinh vật xuất hiện trong quá trình sản xuất.
- Tác hại liên quan đến tổ chức lao động như chế độ làm việc, nghỉ ngơi không hợp lý, cường độ làm việc quá cao, thời gian làm việc quá dài... Và tác hại liên quan đến điều kiện vệ sinh an toàn như thiếu các thiết bị thông gió, chống bụi, chống nóng, chống tiếng ồn, thiếu trang bị phòng hộ lao động, không thực hiện đúng và triệt để các qui tắc vệ sinh và an toàn lao động...

#### **3.1. Vi khí hậu.**

- Vi khí hậu là trạng thái lý học của không khí trong khoảng không gian thu hẹp gồm các yếu tố nhiệt độ không khí, độ ẩm tương đối của không khí, vận tốc chuyển động không khí và bức xạ nhiệt. Điều kiện vi khí hậu trong sản xuất phụ thuộc vào tính chất của quá trình công nghệ và khí hậu địa phương.
- Về mặt vệ sinh, vi khí hậu có ảnh hưởng đến sức khoẻ, bệnh tật của công nhân. Làm việc lâu trong điều kiện vi khí hậu lạnh và ẩm có thể mắc bệnh thấp khớp, viêm đường hô hấp trên, viêm phổi và làm cho bệnh lao nặng thêm. Vi khí hậu lạnh và khô làm cho rối loạn vận mạch thêm trầm trọng, gây khô niêm mạc, nứt nẻ da. Vi khí hậu nóng ẩm làm giảm khả năng bay hơi mồ hôi, gây ra rối loạn thăng bằng nhiệt, làm cho mệt mỏi xuất hiện sớm, nó còn tạo điều kiện cho vi sinh vật phát triển, gây các bệnh ngoài da.

#### **3.2. Tiếng ồn và rung động.**

- Tiếng ồn là những âm thanh gây khó chịu, quấy rối sự làm việc và nghỉ ngơi của con người.
- Rung động là dao động cơ học của vật thể đàn hồi sinh ra khi trọng tâm hoặc trục đối xứng của chúng xô xích (dịch) trong không gian hoặc do sự thay đổi có tính chu kỳ hình dạng mà chúng có ở trạng thái tĩnh.
- Tiếng ồn tác động trước hết đến hệ thần kinh trung ương, sau đó đến hệ thống tim mạch và nhiều cơ quan khác. Tác hại của tiếng ồn chủ yếu phụ thuộc vào mức ồn. Tuy nhiên tần số lặp lại của tiếng ồn, đặc điểm của nó cũng ảnh hưởng lớn đến người. Tiếng ồn liên

tục gây tác dụng khó chịu ít hơn tiếng ồn gián đoạn. Tiếng ồn có các thành phần tần số cao khó chịu hơn tiếng ồn có tần số thấp. Khó chịu nhất là tiếng ồn thay đổi cả về tần số và cường độ. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với cơ thể còn phụ thuộc vào hướng của năng lượng âm thanh tới, thời gian tác dụng, vào độ nhạy riêng của từng người cũng như vào lứa tuổi, giới tính và trạng thái cơ thể của người công nhân.

### **3.3. Bụi**

- Bụi là tập hợp nhiều hạt có kích thước lớn nhỏ khác nhau tồn tại lâu trong không khí dưới dạng bụi bay hay bụi lắng và các hệ khí dung nhiều pha như hơi, khói, mù. Bụi phát sinh tự nhiên do gió bão, động đất, núi lửa nhưng quan trọng hơn là trong sinh hoạt và sản xuất của con người như từ các quá trình gia công, chế biến, vận chuyển các nguyên vật liệu rắn.

- Bụi gây nhiều tác hại cho con người mà trước hết là các bệnh về đường hô hấp, bệnh ngoài da, bệnh tiêu hoá... như các bệnh về phổi, bệnh viêm mũi, họng, phế quản, bệnh mụn nhọt, lở loét...

### **3.4. Chiếu sáng.**

- Chiếu sáng hợp lý không những góp phần làm tăng năng suất lao động mà còn hạn chế các tai nạn lao động, giảm các bệnh về mắt.

### **3.5. Phóng xạ.**

- Nguyên tố phóng xạ là những nguyên tố có hạt nhân nguyên tử phát ra các tia có khả năng ion hoá vật chất, các tia đó gọi là tia phóng xạ. Hiện tại người ta đã biết được khoảng 50 nguyên tố phóng xạ và 1000 đồng vị phóng xạ nhân tạo. Hạt nhân nguyên tử của các nguyên tố phóng xạ có thể phát ra những tia phóng xạ như tia  $\alpha, \beta, \gamma$  tia Ronghen, tia notoron..., những tia này mắt thường không nhìn thấy được, phát ra do sự biến đổi bên trong hạt nhân nguyên tử.

- Làm việc với các chất phóng xạ có thể bị nhiễm xạ. Nhiễm xạ cấp tính thường xảy ra sau vài giờ hoặc vài ngày khi toàn thân nhiễm xạ 1 liều lượng nhất định (trên 200Rem). Khi bị nhiễm xạ cấp tính thường có những triệu chứng như:

+Da bị bỏng, tấy đỏ ở chỗ tia phóng xạ chiếu vào.

+Chức năng thần kinh trung ương bị rối loạn.

+Gầy, sút cân, chết dần chết mòn trong tình trạng suy nhược...

- Trường hợp nhiễm xạ cấp tính thường ít gặp trong sản xuất và nghiên cứu mà chủ yếu xảy ra trong các vụ nổ vũ khí hạt nhân và tai nạn ở các lò phản ứng nguyên tử.

- Nhiễm xạ mãn tính xảy ra khi liều lượng ít hơn (nhỏ hơn 200 Rem) nhưng trong một thời gian dài và thường có các triệu chứng sau:

+Thần kinh bị suy nhược.

+Rối loạn các chức năng tạo máu.

+Có hiện tượng đục nhân mắt, ung thư da, ung thư xương.

+Cần lưu ý là các cơ quan cảm giác của người không thể phát hiện được các tác động của phóng xạ lên cơ thể, chỉ khi nào có hậu quả mới biết được.

## **4. Dụng cụ và biển báo an toàn.**

### **4.1. Biện pháp an toàn đối với bản thân người lao động.**

- Thực hiện thao tác, tư thế lao động phù hợp, đúng nguyên tắc an toàn, tránh các tư thế cúi gập người, các tư thế có thể gây chấn thương cột sống, thoát vị đĩa đệm...

- Bảo đảm không gian vận động, thao tác tối ưu, sự thích nghi giữa người và máy...

- Đảm bảo các điều kiện lao động thị giác, thính giác, xúc giác....
- Đảm bảo tâm lý phù hợp, tránh quá tải, căng thẳng hay đơn điệu.

#### **4.2. Thực hiện các biện pháp che chắn an toàn.**

- Mục đích của thiết bị che chắn an toàn là cách li các vùng nguy hiểm đối với người lao động như các vùng có điện áp cao, có các chi tiết chuyển động, những nơi người có thể rơi, ngã. Yêu cầu đối với thiết bị che chắn là :

- + Ngăn ngừa được các tác động xấu, nguy hiểm gây ra trong quá trình sản xuất.
- + Không gây trở ngại, khó chịu cho người lao động.
- + Không ảnh hưởng đến năng suất lao động, công suất thiết bị.
- Phân loại các thiết bị che chắn :
  - + Che chắn các bộ phận, cơ cấu chuyển động.
  - + Che chắn các bộ phận dẫn điện.
  - + Che chắn các nguồn bức xạ có hại.
  - + Che chắn hào, hố, các vùng làm việc trên cao..
  - + Che chắn cố định, che chắn tạm thời.

#### **4.3. Sử dụng thiết bị và cơ cấu phòng ngừa.**

- Mục đích sử dụng thiết bị và cơ cấu phòng ngừa là để ngăn chặn các tác động xấu do sự cố của quá trình sản xuất gây ra, ngăn chặn, hạn chế sự cố lan rộng. Sự cố gây ra có thể do sự quá tải (về áp suất, nhiệt độ, điện áp...) hoặc do các hư hỏng ngẫu nhiên của các chi tiết, phần tử của thiết bị.

- Nhiệm vụ của thiết bị và cơ cấu phòng ngừa là phải tự động loại trừ nguy cơ sự cố hoặc tai nạn khi đối tượng phòng ngừa vượt quá giới hạn qui định.

- Thiết bị phòng ngừa chỉ làm việc tốt khi đã tính toán đúng ở khâu thiết kế, chế tạo và nhất là khi sử dụng phải tuân thủ các qui định về kỹ thuật an toàn.

- Phân loại thiết bị và cơ cấu phòng ngừa :

+ Hệ thống có thể tự phục hồi lại khả năng làm việc khi đối tượng phòng ngừa đã trở lại dưới giới hạn qui định như van an toàn kiểu tải trọng, rơ le nhiệt...

+ Hệ thống phục hồi lại khả năng làm việc bằng cách thay thế cái mới như cầu chì, chốt cảm...

#### **4.4. Sử dụng các tín hiệu, dấu hiệu an toàn.**

- Tín hiệu an toàn nhằm mục đích:

+ Báo trước cho người lao động những nguy hiểm có thể xảy ra.

+ Hướng dẫn các thao tác cần thiết .

+ Nhận biết qui định về kỹ thuật và an toàn qua các dấu hiệu qui ước về màu sắc, hình vẽ (biển báo chỉ đường...).

- Tín hiệu an toàn có thể dùng :

+ Ánh sáng, màu sắc.

+ Âm thanh : còi chuông...

+ Màu sơn, hình vẽ, chữ.

+ Đồng hồ, dụng cụ đo lường.

- Yêu cầu đối với tín hiệu an toàn :

+ Dễ nhận biết.

+ Độ tin cậy cao, ít nhầm lẫn.



+ Dễ thực hiện, phù hợp với tập quán, cơ sở khoa học kỹ thuật và yêu cầu của tiêu chuẩn hoá.

#### **4.5. Đảm bảo khoảng cách và kích thước an toàn.**

- Khoảng cách an toàn là là khoảng không gian tối thiểu giữa người lao động và các phương tiện, thiết bị, hoặc khoảng cách nhỏ nhất giữa chúng với nhau để không bị tác động xấu của các yếu tố sản xuất như khoảng cách giữa đường dây dẫn điện đến người, khoảng cách an toàn khi nổ mìn, khoảng cách giữa các máy móc, khoảng cách trong chặt cây, kéo gỗ, khoảng cách an toàn về phóng xạ...

- Tuỳ thuộc vào quá trình công nghệ, đặc điểm của từng loại thiết bị mà qui định các khoảng cách an toàn khác nhau..

#### **4.6. Thực hiện cơ khí hoá, tự động hoá và điều khiển từ xa..**

- Đó là biện pháp nhằm giải phóng người lao động khỏi khu vực nguy hiểm, độc hại. Các trang thiết bị cơ khí hoá, tự động hoá và điều khiển từ xa thay thế con người thực hiện các thao tác từ xa, trong điều kiện khó khăn, nguy hiểm, đồng thời nâng cao được năng suất lao động.

#### **4.7. Trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân.**

- Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân là biện pháp bảo vệ bổ sung, hỗ trợ nhưng có vai trò rất quan trọng khi các biện pháp bảo vệ khác vẫn không đảm bảo an toàn cho người lao động, nhất là trong điều kiện thiết bị, công nghệ lạc hậu.

- Các trang bị, phương tiện bảo vệ cá nhân có thể bao gồm:

+ Trang bị bảo vệ mắt: các loại kính bảo vệ khác nhau.

+ Trang bị bảo vệ cơ quan hô hấp: mặt nạ, khẩu trang, bình thở...

+ Trang bị bảo vệ cơ quan thính giác nhằm ngăn ngừa tiếng ồn. như nút bịt tai, bao úp tai..

+ Trang bị bảo vệ đầu, chân tay: các loại mũ, giày, bao tay..

+ Quần áo bảo hộ lao động: bảo vệ người lao động khỏi các tác động về nhiệt, về hoá chất, về phóng xạ, áp suất...

- Trang bị phương tiện cá nhân phải được sản xuất theo tiêu chuẩn chất lượng nhà nước, việc cấp phát, sử dụng phải theo qui định của pháp luật. Người sử dụng lao động phải tiến hành kiểm tra chất lượng phương tiện bảo vệ cá nhân trước khi cấp phát và kiểm tra định kỳ theo tiêu chuẩn khi đưa vào sử dụng.

#### **4.8. Thực hiện kiểm nghiệm dự phòng thiết bị.**

- Kiểm nghiệm độ bền, độ tin cậy của máy móc, thiết bị, công trình, các bộ phận của chúng là biện pháp an toàn nhất thiết trước khi đưa chúng vào sử dụng. Mục đích của kiểm nghiệm dự phòng là đánh giá chất lượng của thiết bị về các mặt tính năng, độ bền, độ tin cậy để quyết định có đưa thiết bị vào sử dụng hay không. Kiểm nghiệm dự phòng được tiến hành định kỳ, hoặc sau những kỳ sửa chữa, bảo dưỡng.

### **5. Nhận dạng các dụng cụ và biển báo an toàn**

#### **5.1. Phương tiện bảo vệ và dụng cụ kiểm tra điện**

- Phương tiện cách điện, tránh điện áp (bước, tiếp xúc, làm việc) gồm: sào cách điện, kim cách điện, dụng cụ có tay cầm cách điện, găng tay cao su, ủng cao su, đệm cao su cách điện.

- Thiết bị thử điện di động: bút thử điện.



Hình 2.1 Bút thử điện

- Bảo vệ nối đất di chuyển tạm thời, hàng rào, bảng báo hiệu.



Hình 2.2 Bảo vệ nối đất di chuyển tạm thời

- Thiết bị và cơ cấu phòng ngừa



Hình 2.3 Mặt nạ phòng độc



Hình 2.4 Mắt kiếng bảo hộ

**5.2. Các tín hiệu, dấu hiệu an toàn:** Các loại bảng báo hiệu sau:

- Bảng báo trước:

“Điện thế cao - nguy hiểm”

“Đứng lại - điện thế cao”

“Không trèo - nguy hiểm chết người” “Không sờ vào - nguy hiểm chết người”

- Bảng cấm:

“Không đóng điện - có người đang làm việc”

“Không đóng điện - đang làm việc trên đường dây”

- Bảng cho phép:

“Làm việc tại chỗ này”

- Bảng nhắc nhở: “Nối đất”.



Hình 2.3 Biển báo cấm



Hình 2.4 Biển báo cấm

**CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Trình bày Mục đích, đối tượng, ý nghĩa vệ sinh lao động ?
2. Trình bày Nhận dạng các dụng cụ và biển báo an toàn ?

## Chương III : KỸ THUẬT AN TOÀN VỀ ĐIỆN

### **Giới thiệu :**

- Phần này nghiên cứu an toàn khi sử dụng điện và đề xuất các giải pháp cải thiện điều kiện làm việc và an toàn phòng tránh tai nạn điện nhằm bảo vệ sức khỏe người lao động.

### **Mục tiêu:**

#### *Về kiến thức :*

- Trình bày được khái niệm an toàn khi sử dụng các thiết bị điện;

#### *Về kỹ năng :*

- Hiểu được các nguyên nhân gây ra tai nạn về điện trong quá trình sử dụng các thiết bị ngành;

#### *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm :*

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa và sơ cứu người bị tai nạn về điện đúng quy trình và đúng phương pháp.

### **1. Khái niệm cơ bản về điện:**

1.1. **Khái niệm :** Điện hiện nay được sử dụng rộng rãi từ thành thị đến nông thôn, từ các công ty xí nghiệp đến sử dụng trong gia đình. Điện rất gần gũi và hữu ích đối với cuộc sống con người. Tuy nhiên điện cũng là yếu tố có thể gây nguy hiểm cho con người. Nguy hiểm ở chỗ tai nạn điện xảy ra thường không báo trước, khó phát hiện, không thể nhìn thấy hay cảm nhận về nó trừ khi tiếp xúc với phần tử mang điện. Nhưng khi ấy, mức độ nguy hiểm của điện rất khó lường, nguy hiểm đến tính mạng con người. Công tác bảo hộ lao động, an toàn về điện đặc biệt coi trọng để phòng tránh các tai nạn đáng tiếc xảy ra.

1.2. **Phân biệt :** Cách phân biệt đường dây cao áp, trung áp, hạ áp: Phân biệt theo cấp điện áp như sau:

- Đường dây hạ áp LV (low voltage):  $U < 1\text{kv}$

- Đường dây trung áp MV (medium voltage):  $1\text{kv} \leq U \leq 35\text{kv}$

- Đường dây cao áp HV (hight voltage):  $U > 35\text{ kv}$  (Còn chia ra siêu cao áp, cực cao áp)

### **1.3. Ảnh hưởng của dòng điện đối với cơ thể con người:**

1.3.1. **Điện giật:** Điện giật là do tiếp xúc với các phần tử dẫn điện có điện áp: có thể sự tiếp xúc của người với phần tử có điện áp hay qua trung gian của một vật dẫn điện. Khi cơ thể con người có dòng điện đi qua sẽ làm tổn thương toàn bộ cơ thể nhất là khi dòng điện đi qua tim và hệ thống thần kinh. Dòng điện này làm cho các sợi cơ tim co giãn nhanh và hỗn loạn (hay còn gọi là sự rung) dẫn đến tử vong. Nguyên nhân: không tôn trọng khoảng cách cho phép, khoảng cách quá hẹp... nếu tiếp xúc với các vật có điện áp hoặc các vật bị hỏng cách điện. Có 2 loại tiếp xúc:

- Nguyên nhân tiếp xúc trực tiếp:

+ Tiếp xúc với các phần tử đang có điện áp làm việc.

+ Tiếp xúc với các phần tử đã được cắt ra khỏi nguồn điện, nhưng vẫn còn tích điện tích (do điện dung).

+Tiếp xúc với các phần tử đã được cắt ra khỏi nguồn điện làm việc, nhưng phần tử này vẫn còn chịu một điện áp cảm ứng do ảnh hưởng của điện từ hay cảm ứng tĩnh điện do các trang thiết bị khác đặt gần.

- *Nguyên nhân tiếp xúc gián tiếp*

+Tiếp xúc với các phần tử như rào chắn, vỏ hay các thanh thép giữ các thiết bị, hoặc tiếp xúc trực tiếp với trang thiết bị điện mà chúng đã có điện áp do chạm vỏ (cách điện đã bị hỏng)...

+Tiếp xúc với các phần tử có điện áp cảm ứng do ảnh hưởng điện từ hay tĩnh điện (trường hợp ống dẫn nước hay ống dẫn khí dài đặt gần một số tuyến đường sắt chạy bằng điện xoay chiều một pha hay một số đường dây truyền tải năng lượng điện ba pha ở chế độ mất cân bằng).

+Tiếp xúc đồng thời ở hai điểm trên mặt đất hay trên sàn có các điện thế khác nhau (do đó có dòng điện chạy qua người từ nơi có điện thế cao đến nơi có điện thế thấp).

- *Nhận xét*

+Khi tiếp xúc trực tiếp thì người ta đã biết trước được, trông thấy và cảm giác trước được có sự nguy hiểm và tìm các biện pháp để đề phòng điện giật.

+Khi tiếp xúc gián tiếp thì ngược lại, người ta không cảm giác trước được sự nguy hiểm hoặc cũng chưa lường hết được tai nạn có thể xảy ra khi vỏ thiết bị điện bị chạm điện...

**1.3.2. Đốt cháy điện:** Đốt cháy điện có thể phát sinh khi xảy ra ngắn mạch nguy hiểm, kèm theo nó là nhiệt lượng sinh ra rất lớn và là kết quả của phát sinh hồ quang điện. Sự đốt cháy do hồ quang thường gây nên hậu quả trầm trọng. Nó có thể phá hủy một bộ phận hay toàn bộ cơ thể con người. Dòng điện càng lớn thì sự phá hủy cơ thể con người càng nghiêm trọng. Tai nạn đốt cháy điện là do chạm đất kéo theo phát sinh hồ quang điện mạnh. Sự đốt cháy điện là do dòng điện rất lớn chạy qua cơ thể người. Trong đại đa số các trường hợp đốt cháy điện xảy ra ở các phần tử thường xuyên có điện áp và có thể xem như tai nạn do tiếp xúc trực tiếp.

### **1.3.3. Hoả hoạn và nổ**

- *Hoả hoạn:* do dòng điện, có thể xảy ra ở các buồng điện, vật liệu dễ cháy để gần với dây dẫn có dòng điện chạy qua. Khi dòng điện đi qua dây dẫn vượt quá giới hạn cho phép làm cho dây dẫn bị đốt nóng hoặc do hồ quang điện sinh ra.

- *Sự nổ:* do dòng điện, có thể xảy ra tại các buồng điện hoặc gần nơi có hợp chất nổ. Hợp chất nổ này để gần các đường dây điện có dòng điện quá lớn, khi nhiệt độ của dây dẫn vượt quá giới hạn cho phép sẽ sinh ra nổ.

- *Nhận xét:* So với điện giật và đốt cháy điện thì số tai nạn do hoả hoạn và nổ ở trang thiết bị điện có ít hơn. Đại đa số các trường hợp tai nạn xảy ra là do điện giật.

## 2. Các yếu tố cơ bản xác định tình trạng nguy hiểm của dòng điện tác dụng vào cơ thể con người và các giới hạn cho phép:

2.1. Cường độ dòng điện chạy qua người: Giá trị dòng điện đi qua người là yếu tố quan trọng nhất và phụ thuộc vào:

- Điện áp mà người phải chịu.
- Điện trở của cơ thể người khi tiếp xúc với phần có điện áp.
- *Dòng điện cho phép*: Qua các thí nghiệm người ta đã rút ra mức độ phản ứng của cơ thể người đối với dòng điện xoay chiều và một chiều như sau:

Cường độ dòng điện (mA)	Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người	
	Dòng điện xoay chiều (50-60 Hz)	Dòng điện một chiều
0,6÷1,5	Bắt đầu có cảm giác, ngón tay run nhẹ	Không có cảm giác
2÷3	Ngón tay bị tê rất mạnh	Không có cảm giác
5÷7	Bắp thịt tay co lại và rung	Đau như kim đâm, thấy nóng
8÷10	Tay khó rời vật mang điện nhưng có thể rời được, ngón tay, khớp tay, bàn tay cảm thấy đau.	Nóng tăng lên rất mạnh
20÷25	Tay không thể rời vật mang điện, đau tăng lên, rất khó thở.	Nóng tăng lên và bắt đầu có hiện tượng co quắp
50÷80	Hô hấp bị tê liệt, tim đập mạnh	Rất nóng, các bắp thịt co quắp, khó thở
90÷100	Hô hấp bị tê liệt, kéo dài 3 giây thì tim bị tê liệt và ngừng đập.	Hô hấp bị tê liệt

**Bảng 3.1.** Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người

- **Kết luận:**

+ Giá trị lớn nhất của dòng điện không nguy hiểm cho con người là **10mA** (dòng AC) và **50 mA** (dòng DC).

+ Đối với dòng AC khi cường độ dòng điện từ **10mA tăng lên 50 mA** thì cơ thể con người sẽ khó thoát khỏi vật mang điện do sự co giật của cơ bắp. Khi cường độ dòng điện > **50mA sẽ dẫn đến tình trạng tử vong.**

2.2. Đường đi của dòng điện qua người. Khi dòng điện đi qua tim hay hệ thần kinh thì mức độ nguy hiểm càng cao.

Đường dòng điện qua người	Tỉ lệ dòng điện qua tim (%)
Từ chân qua chân	0,4
Từ tay qua tay	3,3
Từ tay trái qua chân	3,7
Từ tay phải qua chân	6,7

**Bảng 3.2:** Mức độ nguy hiểm khi dòng điện qua người

### 2.3. Tần số f của dòng điện:

- Dòng điện công nghiệp 50Hz nguy hiểm hơn dòng điện DC ( $f = 0$  Hz) do nó tạo nên sự rối loạn mà con người khó có thể tự tách mình khỏi nguồn điện.

- Ở lưới điện AC dòng điện dung sẽ làm tăng giá trị dòng điện tổng qua cơ thể con người. Còn trong lưới DC không có điện dung của lưới.

- Tần số càng cao thì điện giật càng ít nguy hiểm tuy nhiên sự đốt cháy tạo nên bởi tần số càng cao càng nghiêm trọng.

**2.4. Thời gian dòng điện đi qua người:** Thời gian điện giật cho phép phụ thuộc vào thể trạng người và cường độ dòng điện.

- Giá trị dòng điện lớn nhất cho phép an toàn đối với người khỏe:

Dòng điện mA	10	60	90
Thời gian (giây)	30	10-30	3

**Bảng 3.3.** Giá trị dòng điện lớn nhất cho phép an toàn đối với người

- Thời gian đủ để tránh điện giật nguy hiểm là  $t < 0,2$  sec khi điện áp  $U < 250V$  và  $t < 0,1$  sec khi điện áp cao hơn 250V (tuy nhiên điện áp tiếp xúc phải  $< 500V$ ).

### 2.5. Tình trạng sức khỏe người bị điện giật:

- Người đang mệt mỏi, uống rượu, trẻ em hay phụ nữ sẽ bị điện giật trầm trọng hơn trong cùng một điều kiện so với người khỏe mạnh.

**2.6. Điện áp:** Thực tế không cho phép xác định điện áp cho phép vì sự nguy hiểm của điện giật phụ thuộc vào cường độ dòng điện. Tuy nhiên người ta cũng thiết lập một số điện áp cho phép như sau:

- *Điện áp cung cấp lớn nhất đối với các dụng cụ điện cầm tay là:*

+  $U < 380V$  nếu có bộ phận ngăn cách an toàn

+  $U < 127V$  nếu có bảo vệ nối đất

+  $U < 42V$  nếu có cách điện tăng cường

+  $U < 24V$  đối với cách điện bình thường

- *Điện áp cung cấp lớn nhất đối với các bóng đèn soi sáng là:*

+  $U < 220V$  đối với các bóng đèn được mắc cố định hay nơi có ít người

+  $U < 127V$  đối với các bóng đèn được mắc cố định ở khu vực nguy hiểm

+  $U < 24V$  đối với các bóng đèn cầm tay và bóng đèn được mắc cố định ở khu vực có nhiều người, khu vực nguy hiểm

+  $U < 12V$  đối với các bóng đèn cầm tay và bóng đèn được mắc cố định ở khu vực có nhiều người, khu vực rất nguy hiểm

- *Điện áp tiếp xúc và điện áp bước lớn nhất cho phép:*

+  $U < 40V$  đối với trang thiết bị cố định và di động ở khu vực khá nguy hiểm

+  $U < 24V$  đối với trang thiết bị cố định và di động ở khu vực rất nguy hiểm

### 2.7. Điện trở cơ thể con người:

- Điện trở cơ thể con người phụ thuộc vào:

+ Diện tích tiếp xúc

+ Áp lực tiếp xúc

+ Vị trí cơ thể

+ Độ ẩm môi trường

+Nhiệt độ môi trường  
+Thời gian dòng điện tác dụng  
- Điện trở cơ thể con người sẽ giảm đi khi điện áp tăng đến một giá trị giới hạn. Điện áp xuyên qua da con người bắt đầu từ 10-50V. Thường trong tính toán người ta chọn  $R_{\text{người}}=1.000\Omega$ .

### 3. Các nguyên nhân cơ bản gây ra tai nạn điện:

#### 3.1. Chạm trực tiếp vào nguồn điện:

- Chạm vào vật dẫn điện có mang điện áp:
- Tiếp xúc với bộ phận kim loại hoặc vỏ thiết bị có mang điện áp:



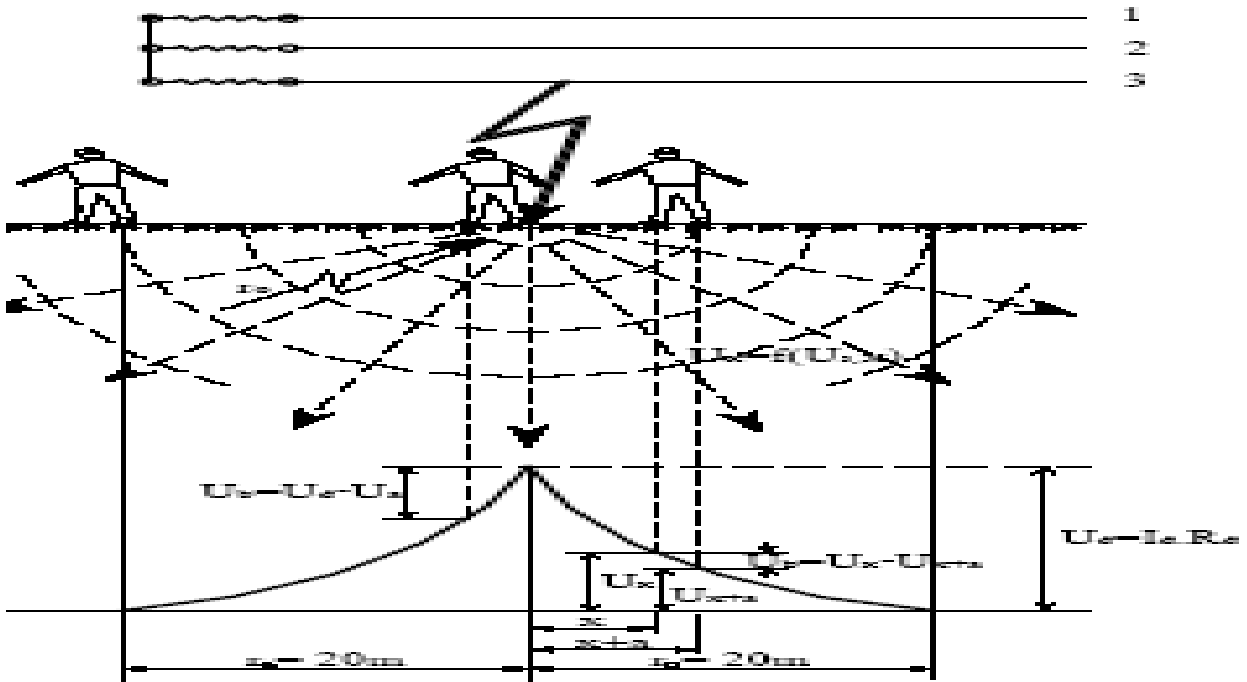
### Do chạm trực tiếp vào vật mang điện

**Hình 3.4.** Các trường hợp chạm trực tiếp vào vật mang điện

#### 3.2. Do điện áp bước:

- Các thiết bị điện được sản xuất để sử dụng nhưng vẫn đảm bảo an toàn cho con người bằng các vật liệu cách điện giữa phần có điện và các bộ phận nối đất. Sau một thời gian sử dụng, vật liệu cách điện có thể bị bóc ra, hư hỏng. Khi đó, phần mang điện tiếp xúc với phần nối đất nên có dòng điện chạy từ mạng điện xuống đất. Sự chạm một pha của mạng điện xuống đất sẽ có một dòng điện tản vào trong đất tạo ra một “trường điện rò”. Trong vùng trường điện rò sẽ xuất hiện điện áp. Ở chỗ tiếp xúc của đất với dây pha hỏng, thế năng trên mặt đất lớn nhất, dòng điện tiếp xúc với đất tại đó sẽ có trị số lớn nhất của dòng điện rò.





**Hình 3.5** Hiện tượng điện áp bước

- Khi con người đi vào vùng điện trường rò thì giữa hai chân người sẽ có sự chênh lệch điện áp, dòng điện sẽ truyền qua người từ chân này sang chân kia. Người đứng hai chân trên hai điểm có điện áp khác nhau sẽ chịu tác động của một hiệu điện áp gọi là “điện áp bước”.

- Điện áp bước là hiệu số điện áp của các điểm trên mặt đất cách nhau một khoảng bằng chân người.

- Khoảng cách an toàn đối với nơi dòng điện chạm đất:

+Càng đứng xa chỗ dòng điện chạm đất, trị số điện áp bước càng giảm.

+Ngoài khoảng cách xa chỗ điện chạm đất 20m có thể xem điện áp bước bằng 0.

+Ở ngay sát chỗ chạm đất, điện áp bước cũng có thể bằng 0 nếu hai chân người đều đặt trên một vòng tròn đẳng điện áp.

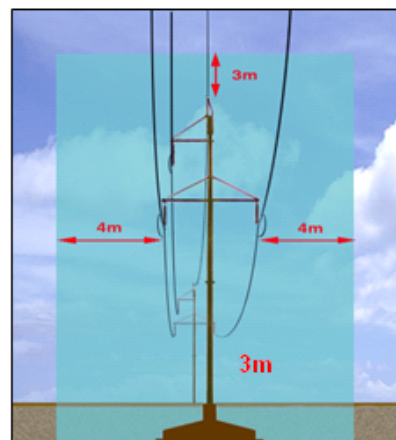
- Qua thực nghiệm người ta nhận thấy: dòng điện đi qua hai chân người ít nguy hiểm hơn vì nó không đi qua hệ tuần hoàn (tim), cơ quan hô hấp. Nhưng với trị số điện áp bước khoảng 100 – 250 V, các cơ bắp của người có thể bị co rút làm cho người ngã xuống và khi đó đường đi của dòng điện đã thay đổi từ chân sang tay, gây nguy hiểm cho con người.

### **3.3. Đo phóng điện:**

- Đối với các dòng điện cao thế, nếu con người đến gần dù chưa chạm vào nó nhưng ở một khoảng cách đủ nhỏ thì có sự phóng điện qua cơ thể. Đây là dòng điện rất nguy hiểm, có điện áp lớn. Do đó, cần lưu ý an toàn điện ở những nơi có điện cao thế.

<b>Điện áp</b>	<b>Đến 22kV</b>		<b>35kV</b>	<b>66 -110kV</b>	<b>220kV</b>	<b>500kV</b>	
<b>Loại dây</b>	<b>Dây bọc</b>	<b>Dây trần</b>	<b>Dây bọc</b>	<b>Dây trần</b>	<b>Dây trần</b>		
<b>Khoảng cách an toàn theo chiều rộng</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

<b>Điện áp</b>	<b>Đến 35kV</b>	<b>66-110kV</b>	<b>220kV</b>	<b>500kV</b>
<b>Khoảng cách an toàn thẳng đứng</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

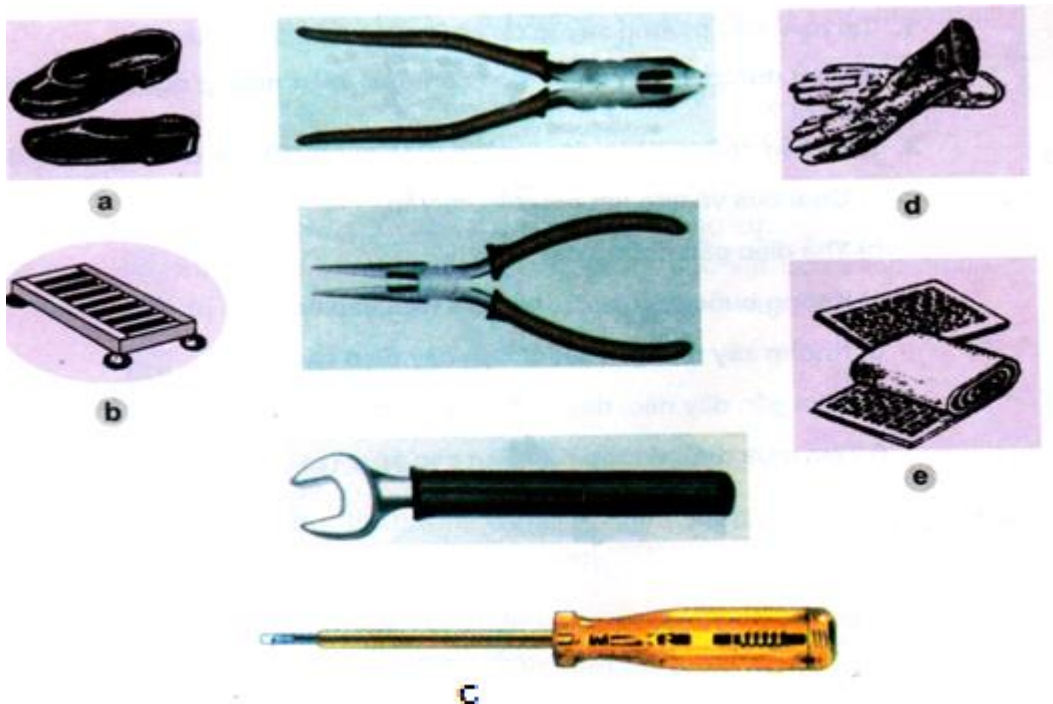


**Bảng 3.6** Khoảng cách an toàn theo phương ngang và đứng đối với điện cao áp

#### **4. Các biện pháp đề phòng tai nạn điện**

**4.1. Nguyên tắc chung:** Thực hiện theo các qui định sau:

- Chọn đúng điện áp sử dụng, thực hiện nối đất hoặc nối dây trung tính các thiết bị sử dụng điện, thấp sáng đúng quy chuẩn.
- Che chắn các thiết bị và các bộ phận của mạng điện tránh nguy hiểm khi tiếp xúc bất ngờ vào vật dẫn điện.
- Chỉ sử dụng các thiết bị, dụng cụ an toàn hoặc sử dụng các phương tiện bảo vệ khi làm việc.
- Thường xuyên hoặc định kỳ tổ chức hướng dẫn vận hành máy móc, thiết bị điện, kiểm tra thiết bị theo đúng quy tắc an toàn. Phát hiện kịp thời những yếu tố nguy hiểm về điện gây ra.



**Hình 3.7** (a)- Giày cao su cách điện; (b) – Giày cách điện; (c) – Dụng cụ có chuôi cách điện; (d) – Găng tay cao su cách điện; (e) – Thảm cao su cách điện

#### 4.2. Các biện pháp an toàn điện:

- Biện pháp chủ động để phòng xuất hiện tình trạng nguy hiểm:
  - + Đảm bảo thiết bị điện được cách điện tốt
  - + Đảm bảo khoảng cách an toàn, che chắn các bộ phận mang điện.
  - + Sử dụng thiết bị đúng điện áp qui định
  - + Sử dụng hệ thống tín hiệu, biển báo, khóa liên động...
- Biện pháp ngăn ngừa, hạn chế tai nạn điện khi xuất hiện tình trạng nguy hiểm:
  - +Thực hiện tốt việc nối đất bảo vệ, nối trung tính, nối đẳng thế cho thiết bị điện.
  - +Sử dụng máy cắt điện an toàn.
  - +Sử dụng các phương tiện cách điện để bảo vệ: găng tay, ủng cách điện, sàn cách điện...

#### 5. Các biện pháp sơ cứu cho nạn nhân bị điện giật:

##### 5.1. Tách nạn nhân khỏi lưới điện:

- Khi có tai nạn điện xảy ra, cần tiến hành sơ cứu nhanh chóng, kịp thời và đúng phương pháp là yếu tố quyết định để cứu sống nạn nhân.

Thời gian từ lúc bị điện giật (phút)	< 1	> 6	> 10
Khả năng cứu sống (%)	90	10	Rất ít

**Bảng 3.8** Thời gian dòng điện tác dụng và khả năng cứu sống

- Tách nạn nhân ra khỏi lưới điện bằng cách:

+Cắt mạch điện: dùng các thiết bị cắt điện như cầu dao, máy cắt, CB, rút phích cắm...Nếu trời tối cần chuẩn bị ánh sáng thay thế khi cắt điện. Nếu nạn nhân đang ở trên cao thì phải chuẩn bị phương tiện hứng đỡ.

+Khi không cắt được mạch điện: *Nếu ở lưới điện hạ áp*: người cứu phải đứng trên vật cách điện (trên bàn, ghế hay tấm gỗ khô, đi dép hay ủng cao su, găng tay cách điện ...) để kéo nạn nhân ra khỏi mạch điện. Nếu không có đủ phương tiện cách điện cầm tay thì có thể dùng tay nắm vào quần áo khô của người bị điện giật kéo ra, tránh dùng tay kéo trực tiếp vào người nạn nhân thì người cứu cũng bị điện giật. *Nếu ở mạng điện cao áp*: người cứu phải có găng tay và ủng cách điện. Dùng sào cách điện để gạt hoặc đẩy nạn nhân ra khỏi lưới điện.

**5.2. Sơ cứu ngay sau tách nạn nhân ra khỏi lưới điện:** Sau khi tách được nạn nhân ra khỏi lưới điện, tùy vào tình trạng của nạn nhân để có phương pháp xử lý thích hợp.

- Trường hợp nạn nhân chưa mất tri giác: nạn nhân chỉ bị hôn mê trong giây lát, tim còn đập, thở yếu thì phải để nạn nhân ở chỗ thoáng khí, yên tĩnh rồi chăm sóc cho nạn nhân hồi tỉnh. Sau đó mời bác sĩ đến hay nhẹ nhàng đưa nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất để theo dõi và điều trị.

- Trường hợp nạn nhân mất tri giác: nạn nhân bị mất tri giác nhưng vẫn còn thở nhẹ, tim đập yếu thì đặt nạn nhân nơi thoáng khí, yên tĩnh, nới lỏng quần áo, thắt lưng, lấy nhót trong miệng nạn nhân ra, cho nạn nhân ngửi amôniac, nước tiêu, ma sát toàn thân cho nóng lên và mời bác sĩ đến chăm sóc.

- Trường hợp nạn nhân đã tắt thở: nạn nhân không còn thở, tim ngừng đập, toàn thân co giật giống như chết thì phải đưa nạn nhân ra chỗ thoáng khí, nới rộng quần áo, thắt lưng, lấy nhót trong miệng ra. Nếu lưỡi bị thụt vào thì kéo lưỡi ra. **Tiến hành làm hô hấp nhân tạo và hà hơi thổi ngạt ngay.** Phải thực hiện liên tục và kiên trì cho đến khi có ý kiến quyết định của bác sĩ.

### 5.3. Hô hấp nhân tạo:

#### 5.3.1. Phương pháp đặt nạn nhân nằm sấp:

- Đặt nạn nhân nằm sấp, một tay đặt dưới đầu, một tay duỗi thẳng, mặt nghiêng về phía tay duỗi, lấy nhót trong miệng và kéo lưỡi ra nếu lưỡi bị thụt vào. Người cứu ngồi trên lưng nạn nhân, hai đầu gối quỳ xuống kẹp vào 2 bên cạnh sườn nạn nhân, hai ngón tay cái để sát sống lưng rồi ấn mạnh cả 2 bàn tay xuống bằng cả khối lượng cơ thể mình và đếm nhẩm 1,2,3 (nạn nhân thở ra) rồi từ từ thả tay, thẳng người lên và đếm nhẩm 4,5,6 (nạn nhân hít vào). Làm như vậy 12 lần/phút cho đến khi nạn nhân thở được hay có ý kiến của bác sĩ.



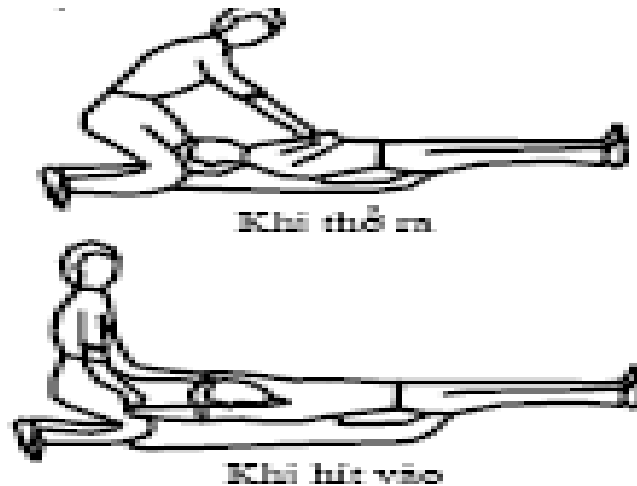
**Hình 3.9.** Phương pháp đặt nạn nhân nằm sấp

- Nhận xét: *Phương pháp này áp dụng khi chỉ có một người cứu chữa và nó có*

*ưu điểm là do đặt nằm sấp nên các chất dịch vị và nước miếng không theo đường khí quản vào cản trở hô hấp.*

### 5.3.2. Phương pháp đặt nạn nhân nằm ngửa:

- Phương pháp này phải có 2 người. Đặt nạn nhân nằm ngửa, dưới lưng đặt gối mềm hay quần áo vo tròn lại. Để đầu hơi ngửa ra, kéo mồm há ra lấy nhót rãi trong miệng và kéo lưỡi ra. Nếu miệng mím chặt thì dùng vật cứng để cậy miệng ra. Một người ngồi bên cạnh giữ lưỡi, người cấp cứu quỳ ở phía đầu nạn nhân và cầm lấy 2 cổ tay của nạn nhân, đặt 2 tay nạn nhân lên lồng ngực và lấy hết sức mình ép xuống để nạn nhân thở ra.



**Hình 3.10** Phương pháp đặt nạn nhân nằm ngửa

- Sau đó từ từ kéo 2 tay nạn nhân lên quá đầu cho đến khi chấm dứt để nạn nhân hít vào. Làm điều hòa như thế và đếm 1,2,3 cho lúc hít vào và 4,5,6 cho lúc thở ra, làm liên tục như vậy từ 16-18 lần/phút cho đến khi nạn nhân thở được hay có ý kiến của bác sĩ.

5.3.3. **Phương pháp thổi ngạt, kết hợp ấn tim ngoài lồng ngực:** đây là phương pháp cứu chữa này có hiệu quả và phổ biến nhất hiện nay.



**Hình 3.10** Phương pháp thổi ngạt và ấn tim ngoài lồng ngực

- Đặt nạn nhân nằm ngửa, đầu hơi ngửa ra phía sau, nới rộng quần áo, thắt lưng, lấy nhót trong miệng nạn nhân ra. Nếu miệng nạn nhân mím chặt thì dùng vật cứng để cậy miệng ra. Người cứu dùng một tay nâng gáy, một tay đặt trên vuốt xuống ngửa hẳn đầu nạn nhân về phía trước để cho cuống lưỡi không bít kín đường hô hấp, cho phép không khí vào phổi được dễ dàng. Đặt một miếng vải mỏng che kín miệng nạn nhân, người cứu hít thật mạnh, một tay mở miệng nạn nhân, một tay bóp kín mũi nạn nhân, áp miệng mình vào miệng nạn nhân rồi thổi mạnh. Ngực nạn nhân phồng lên, người cứu ngẩng đầu lên hít hơi lần 2, khi đó nạn nhân sẽ tự thở ra do sức đàn hồi của lồng ngực. Làm liên tục như vậy từ 14-16 lần/phút cho đến khi nạn nhân hồi tỉnh hay có dấu hiệu chết hẳn.

- Đồng thời với hà hơi thổi ngạt phải có một người cứu khác làm nhiệm vụ ấn tim ngoài lồng ngực. Người làm nhiệm vụ ấn tim quỳ bên cạnh nạn nhân, hai bàn tay chồng lên nhau, đặt lên khu vực tim của nạn nhân khoảng 1/3 dưới xương ức rồi dùng cả sức mạnh thân người ấn nhanh, mạnh làm cho lồng ngực nạn nhân bị nén xuống 3-4cm. Sau mỗi lần ấn thì buông tay ra để lồng ngực nạn nhân trở về bình thường. Nhịp độ ấn tim từ khoảng 50-60 lần/phút. Điều quan trọng là phải kết hợp nhịp nhàng 2 động tác với nhau nếu không động tác này sẽ phản lại động tác kia. Cách phối hợp là cứ mỗi lần thổi ngạt thì ấn tim 4 nhịp tức khoảng 50-60 lần/phút.

- Việc cấp cứu nạn nhân bị điện giật phải làm liên tục, kiên trì cho đến khi nạn nhân tỉnh. Việc thực hiện càng nhanh càng tốt, tùy theo hoàn cảnh cụ thể mà có phương pháp thích hợp. Phải hết sức bình tĩnh và kiên trì để cấp cứu cho đến khi có ý kiến quyết định của bác sĩ.

### **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Phân biệt đường dây cao áp, trung áp, hạ áp?
2. Trình bày các yếu tố của dòng điện tác dụng vào cơ thể người?
3. Thế nào là hiện tượng điện áp bước?
4. Trình bày các nguyên nhân gây ra tai nạn điện thường gặp?
5. Trình bày các biện pháp đề phòng tai nạn điện?
6. Trình bày các phương pháp sơ cứu người khi bị điện giật?

## CHƯƠNG IV: PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

*Giới thiệu :*

- Phần này nghiên cứu về phòng chống cháy nổ và các giải pháp phòng chống cháy nổ.

*Mục tiêu:*

*Về kiến thức :*

- Trình bày được các vấn đề cơ bản dẫn đến cháy nổ; có kiến thức phòng chống cháy nổ.

*Về kỹ năng :*

- Phân tích được các nguyên nhân gây cháy nổ; xử lý được đám cháy;

*Về năng lực tự chủ và trách nhiệm :*

- Có ý thức tự giác trong việc phòng chống cháy nổ.

### 1. Ý nghĩa, tính chất của công tác phòng chống cháy nổ:

#### 1.1. Khái niệm cháy, nổ:

- **Cháy:** Quá trình cháy là phản ứng hóa học kèm theo hiện tượng tỏa nhiệt lớn và phát sáng. Hay cháy được hiểu là trường hợp xảy ra cháy không kiểm soát được, có thể gây thiệt hại về người, tài sản và ảnh hưởng môi trường (Luật PCCC). Phân loại cháy:

##### + Cháy an toàn:

Cháy an toàn là hiện tượng cháy xảy ra mà con người kiểm soát được và quá trình cháy đó có thể có lợi (các quá trình cháy con người tạo ra để sinh nhiệt, sấy sản phẩm...) hoặc bất lợi (quá trình cháy là không mong muốn)

##### + Cháy không an toàn:

Cháy không an toàn là quá trình cháy xảy ra mà con người không kiểm soát được, tốc độ cháy lan nhanh, vùng cháy rộng.

##### - Nổ:

+ Nổ lý học: do áp suất trong 1 thể tích tăng cao, vỏ bình không chịu nổi áp suất nén đó

+ Nổ hóa học: do cháy cực nhanh gây ra (thuốc súng, bom, đạn, mìn)

#### 1.2. Ý nghĩa:

- *Về mặt kinh tế:* Phòng chống cháy nổ được thực hiện tốt thì hạn chế được những thiệt hại về của cải, tài sản của công ty, xí nghiệp, cơ quan, tổ chức... Cháy nổ rất nguy hiểm khó lường trước về mức độ xảy ra nếu không làm tốt công tác phòng chống cháy nổ.

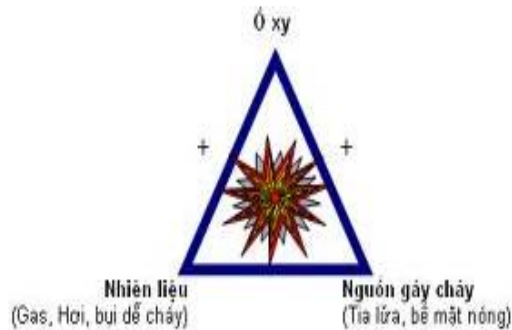
- *Về mặt xã hội:* Cháy nổ không xảy ra thì môi trường làm việc nói chung, cơ quan tổ chức hay xã hội nói chung được an toàn.

- *Về con người:* Không chỉ thiệt hại về kinh tế, mà cháy nổ xảy ra còn gây nên những thiệt hại nghiêm trọng cho con người như: ảnh hưởng đến tâm lý con người (dễ hoảng loạn khi chứng kiến cảnh cháy nổ), có thể gây thương tích và thiệt mạng cho nhiều người; thực hiện tốt công tác phòng chống cháy nổ góp phần làm cho nền kinh tế phát triển ổn định, xã hội an toàn tạo môi trường tốt cho con người tham gia lao động sản xuất, tạo ra của cải vật chất cho xã hội. Con người được bảo vệ, đây là tài sản quý giá của mỗi quốc gia.

## 2. Các vấn đề cơ bản về cháy nổ:

- Cháy nổ hiện nay là một trong những nguyên nhân gây ra nhiều thiệt hại nặng nề về người và tài sản. Do đó, việc làm tốt công tác phòng chống cháy nổ là nhiệm vụ của mỗi cá nhân và toàn xã hội.

## 3. Điều kiện phát sinh quá trình cháy:



Hình 4.1 Hình điều kiện phát sinh cháy

### 3.1. Điều kiện cần:

- Nguồn nhiệt: là yếu tố quan trọng đầu tiên để gây ra cháy. Nguồn nhiệt có thể từ ngọn lửa, từ năng lượng điện, từ hồ quang điện, hoặc từ nhiệt lượng tỏa ra do các quá trình hóa học, sinh học, nén đoạn thẳng, ma sát hoặc từ bề mặt nóng của thiết bị. Nếu không có nhiệt hoặc giảm nhiệt thì sẽ không có cháy hoặc giảm cháy.

- Vật liệu cháy: để có thể phát sinh ra cháy trong tự nhiên, bắt buộc phải có vật cháy như xăng, dầu, giấy, gỗ, vải,... Đa phần, đó là hợp chất hữu cơ hoặc vô cơ gồm các thành phần chính là cacbon, hiđrô và oxy. Thành phần các chất và tỉ lệ của chúng trong hỗn hợp cháy có ý nghĩa quan trọng đối với quá trình cháy. Thông thường, nếu giảm vật cháy thì sẽ giảm cháy.

- Ôxy tự do (chất ôxy hóa): các đám cháy trong tự nhiên cần có khí ôxy ở trạng thái tự do để phát sinh và duy trì sự cháy. Nếu không có khí ôxy hoặc giảm khí ôxy thì sẽ không cháy hoặc giảm cháy. Khi nồng độ ôxy dưới 14% thì sự cháy sẽ ngừng.

### 3.2. Điều kiện đủ:

- Hiện tượng cháy xảy ra khi hội đủ 3 yếu tố: chất cháy (than, gỗ, tre, xăng, dầu, khí metan, hydro...); Oxy (có trong không khí); nguồn nhiệt (tia lửa, bề mặt nóng, chập điện, tàn thuốc...)

-Tuy nhiên, nếu tỉ lệ của chúng không phù hợp thì cháy không xảy ra, bị suy giảm hoặc ngừng lại. Như vậy, không phải bất kỳ một môi gây cháy nào cũng có thể gây cháy.

## 4. Đặc điểm của cháy các vật liệu khác nhau:

### 4.1. Cháy nổ của hỗn hợp hơi với không khí.

Ký hiệu loại đám cháy	Đặc tính của nhóm đám cháy
C	Cháy các chất khí như metan, hydro, propan...

Bảng 4.2. Ký hiệu và đặc tính cháy của hỗn hợp hơi với không khí



## 4.2. Cháy nổ của bụi.

- **Hạt bụi** (tiếng Anh gọi là dust) ở đây là các hạt ở thể rắn, hình dáng bất kỳ (tất cả các loại hình dáng), tỉ trọng cũng bất kỳ (tất cả các loại tỉ trọng) có đường kính hay cạnh dưới 500  $\mu\text{m}$  (0,5 mm)

- Sự cháy nổ của các hạt bụi xuất phát từ nổ hầm mỏ, nhất là mỏ than.

- Hạt bụi càng nhỏ thì cháy càng nhanh (điều kiện là phải tiếp xúc với không khí)

- Môi trường cháy nổ do bụi gây ra thường có trong: nhà máy hóa chất, trạm phát điện, xưởng sơn, nhà máy xay xát, nhà máy xi măng, nhà máy chế biến thức ăn gia súc, các hệ thống lắp đặt trong công nghiệp dược, khâu xử lý và vận chuyển trong các ngành công nghiệp sản xuất hàng hóa.

## 4.3. Cháy nổ của chất lỏng.

Ký hiệu loại đám cháy	Đặc tính của nhóm đám cháy
B	
B1.	Cháy chất lỏng không tan trong nước (xăng, nhiên liệu dầu mỏ...)
B2.	Cháy các chất lỏng hòa tan trong nước (rượu, metanol, glyxerin...)

**Bảng 4.3.** Ký hiệu và đặc tính của cháy chất lỏng

## 4.4. Cháy nổ của chất rắn.

Cháy âm ỉ, thường phát hiện được nhờ khói

Ký hiệu loại đám cháy	Đặc tính của nhóm đám cháy
A	
A1.	Cháy với quá trình cháy âm ỉ (gỗ, giấy, cỏ khô, rơm rạ, than, sản phẩm dệt)
A2.	Cháy chất rắn nhưng không có quá trình cháy âm ỉ (chất dẻo)

**Hình 4.4.** Ký hiệu và đặc tính của cháy chất rắn

## 5. Nguyên nhân cháy nổ:

### 5.1. Tự bốc cháy khi có nguồn nhiệt thích hợp:

- Các vật liệu dễ tự bốc cháy khi ở nhiệt độ cao như: gỗ thông ( $t_c = 250^{\circ}\text{C}$ ), giấy ( $t_c = 184^{\circ}\text{C}$ ), vải sợi hóa học ( $t_c = 180^{\circ}\text{C}$ ).

- Khi trời nắng nóng cũng rất dễ gây ra cháy nổ.

### 5.2. Do phản ứng hóa học:

- Các phản ứng hóa học: phản ứng cháy xảy ra sinh nhiệt cũng là một trong các nguyên nhân gây ra cháy nổ.

### 5.3. Do điện:

- Điện là một trong những nguyên nhân phổ biến nhất gây nên cháy, nổ như các hiện tượng chập điện, rò rỉ điện...

- Nguyên nhân cháy do điện chiếm tỷ lệ khá cao trong sản xuất và trong sinh hoạt. Thường do các nguyên nhân sau:

+Sử dụng thiết bị điện quá tải: thiết bị không đúng điện áp quy định, ngắt mạch do chập điện, chọn tiết diện dây dẫn và cầu chì không đúng với công suất phụ tải. Khi thiết bị quá tải, thiết bị bị đốt quá nóng làm bốc cháy hỗn hợp cháy bên trong, cháy chất cách điện.

+Do các mối nối dây, ổ điện, cầu dao...tiếp xúc kém, làm phát sinh tia lửa điện gây cháy trong môi trường cháy nổ.

- Khi sử dụng thiết bị điện trong sinh hoạt như bếp điện, bàn là, que đun nước...quên không để ý các thiết bị trên nóng đỏ làm cháy vỏ thiết bị và cháy lan sang các vật tiếp xúc khác.

#### 5.4. Do ma sát va chạm:

- Khi các vật ma sát với nhau thì tại vùng ma sát có sinh nhiệt, nhiệt sinh ra đủ lớn sẽ gây ra cháy. Ví dụ như khi máy bay rơi tiếp đất có ma sát rất lớn nên dễ sinh ra cháy.

#### 5.5. Do áp lực thay đổi đột ngột

- Áp lực thay đổi đột ngột cũng dễ sinh ra cháy nổ.



**Hình 4.5:** Các nguyên nhân chính gây ra cháy nổ

**6. Các biện pháp phòng chống cháy nổ:** Phòng chống cháy nổ là một công tác rất được nhiều cấp, nhiều ngành, nhiều cơ quan, tổ chức hết sức quan tâm. Bởi nếu cháy, nổ xảy ra thì thiệt hại về tài sản, con người là khó lường được. Do đó, cần có biện pháp phòng chống cháy nổ hiệu quả trước khi để nó xảy ra rồi mới chữa cháy.

#### 6.1. Biện pháp hành chính, pháp lý:

- Pháp lệnh phòng cháy chữa cháy ngày 27/09/1961, tại điều 1 đã quy định: “Việc phòng cháy chữa cháy là nghĩa vụ của mỗi công dân” và “ trong các cơ quan xí nghiệp, kho tàng, công trường, nông trường, việc phòng cháy chữa cháy là nghĩa vụ của toàn thể cán bộ viên chức và trước hết là trách nhiệm của thủ trưởng đơn vị ấy” (pháp lệnh số 53/PL)

- Điều 192, 194 của Bộ luật hình sự nước CHXHCN Việt Nam quy định trách nhiệm hình sự đối với mọi hành vi vi phạm chế độ, quy định về PCCC.

- Luật Phòng cháy chữa cháy: được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/6/2001, có hiệu lực thi hành ngày 4/10/2001 (Luật số 27/2001/QH10)

- Nghị định số 35/2003/NĐ-CP ngày 4/4/2003 của Chính phủ qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy chữa cháy.

- Ngày **04/10** hàng năm là ngày “ Toàn dân phòng cháy và chữa cháy”

## **6.2. Biện pháp kỹ thuật:**

- *Nguyên tắc phòng, chống cháy nổ*: tách rời 3 yếu tố gây nên sự cháy, đó là chất cháy, chất oxy hóa và môi bất lửa; hạ thấp tốc độ cháy của vật liệu đang cháy đến mức tối thiểu và phân tán nhanh nhiệt lượng của đám cháy ra ngoài; tại điều 4, Luật PCCC năm 2001, quy định rõ nguyên tắc PCCC như sau:

+Huy động sức mạnh tổng hợp của toàn dân tham gia PCCC.

+Trong hoạt động PCCC, lấy phòng ngừa là chính, phải tích cực và chủ động phòng ngừa, hạn chế đến mức thấp nhất các vụ cháy xảy ra và thiệt hại do cháy gây ra.

+Phải chuẩn bị sẵn lực lượng, phương tiện, phương án và các điều kiện khác để khi có cháy xảy ra thì chữa cháy kịp thời, có hiệu quả.

+Mọi hoạt động PCCC trước hết phải được thực hiện và giải quyết bằng lực lượng và phương tiện tại chỗ.

- *Biện pháp thực hiện*:

+Hạn chế khối lượng của chất cháy hoặc chất oxy hóa đến mức tối thiểu cho phép về phương diện kỹ thuật.

+Ngăn sự tiếp xúc của chất cháy và chất oxy hóa khi chùng chưa tham gia vào quá trình sản xuất. Các kho chứa phải riêng biệt và cách xa nơi có nguồn nhiệt. Các kho chứa có tường ngăn cách bằng vật liệu không cháy.

+Trang bị phương tiện PCCC, huấn luyện sử dụng các phương tiện PCCC, lập các phương án PCCC, tạo vành đai phòng chống cháy.

+Cơ khí hóa và tự động hóa quá trình sản xuất có tính nguy hiểm về cháy, nổ.

+Thiết bị chứa hơi, khí phải đảm bảo kín để hạn chế thoát hơi, khí ra ngoài khu vực sản xuất.

+Dùng thêm các chất phụ gia trợ, các chất ức chế, các chất chống nổ để giảm tính cháy nổ của hỗn hợp cháy.

+Cách ly, đặt các thiết bị hay công đoạn dễ cháy nổ ra xa các thiết bị khác.

+Loại trừ mọi khả năng phát sinh ra môi lửa tại những nơi sản xuất có liên quan đến các chất dễ cháy nổ.

## **6.3. Biện pháp về tổ chức :**

- Tuyên truyền giáo dục, vận động cán bộ công nhân viên chức thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng cháy chữa cháy của nhà nước, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy.

## **6.4. Biện pháp an toàn vận hành:**

- Sử dụng bảo quản thiết bị máy móc, nhà cửa, công trình, nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu trong sản xuất không để phát sinh cháy.

- Cán bộ phụ trách an toàn sẽ tổ chức hướng dẫn công nhân sử dụng các phương tiện chữa cháy, biện pháp phòng tránh cháy nổ.

## **6.5. Các biện pháp nghiêm cấm:**

- Cắm dùi lửa, đánh diêm hút thuốc lá ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất cháy. Cắm hàn lửa, hàn hơi ở những nơi cấm lửa. Cắm tích lũy nhiều nhiên liệu, vật liệu, sản phẩm các chất dễ phát cháy.

#### 6.6. Biện pháp thoát người và cứu tài sản an toàn:

- Bố trí hệ thống đường giao thông, để thoát người và thoát các phương tiện.

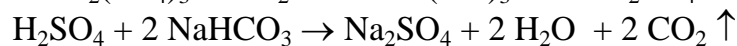
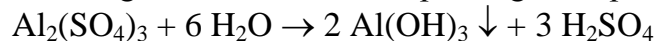
#### 6.4. Các phương tiện chữa cháy:

##### 6.4.1. Các chất chữa cháy:

- Nước: nước giúp làm giảm nhanh nhiệt độ đám cháy nhờ bốc hơi. Nước được sử dụng rộng rãi để chống cháy, dễ tìm, giá thành rẻ. Tuy nhiên không thể dùng nước để chữa cháy hoạt động như K, Na, Ca hoặc đất đèn và các đám cháy có nhiệt độ cao hơn. Cũng không dùng nước để chữa cháy trong trường hợp đám cháy từ xăng, dầu... vì nước sẽ làm loang thêm đám cháy.

- Bụi nước: phun nước thành dạng bụi làm tăng đáng kể bề mặt tiếp xúc của nó với đám cháy. Sự bay hơi nhanh của các hạt bụi nước làm giảm nhanh nhiệt độ đám cháy.

- Bọt chữa cháy: được tạo ra bởi phản ứng giữa 2 chất sunphat nhôm  $Al_2(SO_4)_3$  và bicacbonat natri  $NaHCO_3$ . Cả hai hóa chất tan trong nước và bảo quản trong các bình riêng. Khi sử dụng người ta trộn hai dung dịch với nhau, theo phương trình phản ứng:



$Al(OH)_3$  kết tủa ở dạng hạt màu trắng tạo ra các màng mỏng;  $CO_2$  là loại khí tạo ra bọt có tác dụng cách ly đám cháy với không khí bên ngoài, ngăn cản oxy xâm nhập vào vùng cháy. Thường dùng để chữa cháy xăng dầu hoặc các chất lỏng khác.

- Bọt chữa cháy: là chất chữa cháy rắn dùng để chữa cháy kim loại, các chất rắn, các chất lỏng.

- Các chất halogen: hiệu quả lớn khi chữa cháy, kìm hãm tốc độ cháy.

##### 6.4.2. Các phương tiện chữa cháy:



Hình 4.6: Các thiết bị chữa cháy: bình chữa cháy, xe chữa cháy

- Xe chữa cháy chuyên dùng: được trang bị cho các đội chữa cháy chuyên nghiệp. Xe được trang bị dụng cụ chữa cháy, nước, dung dịch chữa cháy.
- Các phương tiện chữa cháy tại chỗ: bình bọt hóa học, bình CO<sub>2</sub>, bơm tay, cát, xẻng, thùng, xô đựng nước... Các thiết bị này chỉ có tác dụng chữa cháy ban đầu, đám cháy nhỏ và được trang bị rộng rãi ở các cơ quan, xí nghiệp.
- Phương tiện báo và chữa cháy tự động: dùng để phát hiện đám cháy từ đâu và báo ngay về trung tâm chữa cháy

### **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Ý nghĩa của công tác phòng chống cháy nổ?
2. Phân loại cháy?
3. Đặc điểm của cháy các vật liệu: hơi, rắn, lỏng, bụi?
4. Trình bày nguyên nhân gây ra cháy nổ và các biện pháp phòng chống cháy nổ?

## **Chương V: TIÊU CHUẨN ISO VÀ HOẠT ĐỘNG 5S**

### ***Giới thiệu :***

- Phần này giới thiệu về tiêu chuẩn ISO, lợi ích của ISO đối với doanh nghiệp, giới thiệu việc thực hiện 5S đem lại lợi ích cho người lao động và người sử dụng lao động.

### ***Mục tiêu:***

#### ***Về kiến thức:***

- Trình bày kiến thức về nội dung Iso và 5S,

#### ***Về kỹ năng:***

- Phân tích và ứng dụng được 5S;

#### ***Về năng lực tự chủ và trách nhiệm :***

- Có ý thức tự giác trong thực hiện 5S.

## **1. Tiêu chuẩn ISO**

### **1.1. Tổng quan về quản lý chất lượng**

- Tổ chức tiêu chuẩn hoá quốc tế (viết tắt theo tiếng Anh là ISO hay iso, International Organization for Standardization) là cơ quan thiết lập tiêu chuẩn quốc tế, đưa ra các tiêu chuẩn thương mại và công nghiệp trên phạm vi toàn thế giới.

-ISO được thành lập ngày 23 tháng 2 năm 1947. Trụ sở Ban thư ký ISO đặt tại Geneva, Thụy Sĩ. Đến năm 2018 ISO có 161 thành viên quốc gia (national standards bodies).

- Trong khi ISO xác định mình như là một tổ chức phi chính phủ (NGO), khả năng của tổ chức này trong việc thiết lập các tiêu chuẩn - thông thường trở thành luật định thông qua các hiệp định hay các tiêu chuẩn quốc gia - làm cho nó có nhiều sức mạnh hơn phần lớn các tổ chức phi chính phủ khác, và trên thực tế tổ chức này hoạt động như một côngxooxiom với sự liên kết chặt chẽ với các chính phủ. Những người tham dự bao gồm một tổ chức tiêu chuẩn từ mỗi quốc gia thành viên và các tập đoàn lớn.

- ISO hợp tác chặt chẽ với Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế (International Electrotechnical Commission, viết tắt IEC), là tổ chức chịu trách nhiệm tiêu chuẩn hóa các thiết bị điện.

- Bộ tiêu chuẩn ISO 9000 là bộ tiêu chuẩn được đúc kết dựa trên các các kinh nghiệm quản lý tốt trên toàn thế giới. Mục đích của bộ tiêu chuẩn ISO 9000 là đảm bảo các tổ chức áp dụng nó có khả năng cung cấp một cách ổn định các sản phẩm đáp ứng các yêu cầu về chất lượng của khách hàng

#### **Nhiệm vụ của ISO:**

- Thúc đẩy sự phát triển về vấn đề tiêu chuẩn hoá nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi hàng hóa, dịch vụ quốc tế. Với ích lợi và tính hiệu quả của việc áp dụng ISO, ngày nay người ta mở rộng phạm vi áp dụng cho mọi tổ chức không phân biệt loại hình, quy mô và sản phẩm vào cả lĩnh vực quản lý hành chính, sự nghiệp

- ISO 9001:2000 là bộ tiêu chuẩn quốc tế về hệ thống quản lý chất lượng, gồm: Tiêu chuẩn áp dụng: ISO 9001:2000

Tiêu chuẩn hướng dẫn: ISO 9001:2000, ISO 9004:2000, ISO 19011, IWA2

### **1.2. Tại sao tổ chức nên áp dụng hệ thống ISO ?**

- Để giữ khách hàng và làm khách hàng thỏa mãn thì sản phẩm (dịch vụ) mà tổ chức bạn cung cấp phải đáp ứng yêu cầu của khách hàng.

- ISO 9000 cung cấp cho tổ chức của bạn một cơ chế cho phép tiếp cận một cách hệ thống các quá trình (hoạt động) diễn ra trong tổ chức vì vậy tổ chức của bạn cung cấp một cách ổn định sản phẩm phù hợp mong đợi của khách hàng. Điều đó có nghĩa là khách hàng của bạn luôn luôn hài lòng với sản phẩm mà bạn cung cấp.

### **1.3. Tại sao chọn ISO:** Áp lực từ nhiều phía sẽ dẫn đến quyết định chọn ISO

- Áp lực từ thị trường:

- + Khách hàng của Doanh nghiệp yêu cầu,
- + Cơ quan quản lý nhà nước yêu cầu,
- + Cải tiến hiệu quả hoạt động để tạo và duy trì lợi thế cạnh tranh,
- + Xu thế hội nhập quốc tế.

- Áp lực từ chủ sở hữu, cổ đông:

- + Duy trì, phát triển sản xuất kinh doanh thông qua duy trì và phát triển thị trường,
- + Nâng cao hiệu quả đầu tư thông qua nâng cao hiệu suất hoạt động.

- Áp lực từ nhân viên:

+ Nâng cao thu nhập nhờ vào sự phát triển và nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh của Doanh nghiệp,

- + Nâng cao năng lực cá nhân

### **1.4. Các bước thực hiện iso**

#### **- Bước 1: Ra quyết định thực hiện.**

+ Một hệ thống quản lý chất lượng hiện tại của công ty/doanh nghiệp có đáp ứng được các yêu cầu quản lý, có giám sát và kiểm tra hay không? Công ty có nhất thiết phải thay đổi hệ thống quản lý chất lượng hiện tại theo đúng tiêu chuẩn ISO hay không? Nếu cần, thì các ban lãnh đạo tổ chức nhất định phải có một số hiểu biết về ISO. Vì vậy, khi quyết định xây dựng lại một hệ thống quản lý chất lượng đúng theo đúng tiêu chuẩn ISO 9001, công ty cần tìm hiểu kỹ thông tin chi tiết về ISO thông qua những khóa đào tạo nhận thức về ISO.

#### **- Bước 2: Chọn người đại diện cho công ty.**

+ Hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO yêu cầu phải có người chịu trách nhiệm chính. Vì vậy, công ty cần cử ra một người đại diện làm lãnh đạo chất lượng. Lãnh đạo chất lượng phải là một người am hiểu về tiêu chuẩn ISO 9001 để có thể áp dụng được có hiệu quả hệ thống quản lý chất lượng đạt chuẩn vào hệ thống hiện có của công ty bạn. Đây còn là người thực hiện những cuộc đánh giá nội bộ ISO 9001 định kỳ hàng tháng.

#### **- Bước 3: Xây dựng kế hoạch thực hiện.**

+ Sau khi xem xét những điều khoản và yêu cầu của hệ thống quản lý chất lượng theo chuẩn ISO 9001, tổ chức cần xem xét và kiểm tra xem mình có thể đáp ứng được những yêu cầu nào? Còn thiếu các điều khoản nào? Có thể thay đổi để đáp ứng được điều khoản đó hay không? Nếu có thể thì cần phải làm những công việc làm gì? Khối lượng công việc ra làm sao? Ai sẽ phụ trách? Cần có kế hoạch rõ ràng, cụ thể.

#### **- Bước 4: Thông báo trong nội bộ.**

+ Sau khi đã xây dựng được kế hoạch để thực hiện việc áp dụng tiêu chuẩn ISO, những thành viên trong tổ chức cần phải biết lên kế hoạch này. Sẽ có rất nhiều ý kiến trái chiều

trong việc thay đổi theo hệ thống quản lý chất lượng theo chuẩn ISO 9001. Bạn cần phải giải thích rõ ràng để mọi người biết kế hoạch và thực hiện và hỗ trợ.

**- Bước 5: Viết tài liệu ISO 9001 cho tổ chức.**

+Tiêu chuẩn ISO 9001 đòi hỏi phải có một hệ thống quản lý chất lượng những tài liệu bắt buộc. Việc viết những tài liệu này sẽ làm tốn rất nhiều thời gian và công sức. Sẽ có những mẫu sẵn có để bạn tham khảo và dựa vào đó để viết theo sao cho phù hợp và đúng với điều kiện thực tế của tổ chức. Mỗi một hạng mục, lại có nhiều mẫu để bạn tham khảo. Việc lựa chọn các mẫu này sao cho phù hợp cũng rất quan trọng. Nó phải đáp ứng được việc xây dựng và áp dụng hệ thống tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001.

**- Bước 6: Áp dụng vào thực tế.**

+Tài liệu đã được viết ở bước 5 phải được thông báo đến các phòng, ban có liên quan để triển khai thực hiện. Trong quá trình đó, các quy trình làm việc mới có thể làm phát sinh ra một số vấn đề. Những vấn đề đó phải được ghi chép lại thành một hướng dẫn thực hiện chi tiết công việc. Việc này phải được chính những nhân viên trực tiếp làm công việc đó viết ra.

**- Bước 7: Đánh giá nội bộ.**

+Ở bước 2, tổ chức đã cử người làm đại diện, có hiểu biết nhất định về ISO. Sau tất cả các bước thực hiện, ISO 9001 yêu cầu tổ chức phải đánh giá nội bộ định kỳ hàng tháng để biết được chất lượng công việc sau khi áp dụng HTQLCL ISO 9001. Đây là việc làm cần thiết và quan trọng trước khi được đánh giá chứng nhận ISO 9001.

**- Bước 8: Đăng ký ISO 9001.**

+ISO sẽ ủy quyền cho một tổ chức có đủ năng lực để đánh giá HTQLCL của tổ chức bạn đang làm. Nếu đủ các điều kiện, điều khoản mà ISO đưa ra trong từng hạng mục và điều khoản, tổ chức của bạn sẽ được cấp giấy chứng nhận ISO. Nếu chưa đủ điều kiện, bạn tiếp tục phải thay đổi lại cho phù hợp. Vì vậy, bạn phải chọn được tổ chức kiểm định và chứng nhận phù hợp với tổ chức của bạn để việc đăng ký ISO không mất nhiều thời gian.

**- Bước 9: Nhận chứng chỉ ISO.**

+Để nhận được giấy chứng nhận, tổ chức của bạn phải được tổ chức chứng nhận ISO ủy quyền đánh giá chất lượng. Họ thấy đã đạt các tiêu chí sẽ cấp giấy chứng nhận cho tổ chức. Nghĩa là, tổ chức của bạn phải vượt qua được kỳ đánh giá. Một vấn đề khó trong bước này là nhân viên trong tổ chức của bạn có thể sẽ không quen với việc đánh giá của người bên ngoài tổ chức. Vì vậy, bạn cần phổ biến đến nhân viên, hướng dẫn họ cách thức tương tác, phối hợp với chuyên gia đánh giá để cuộc đánh giá diễn ra hoàn hảo.

**- Bước 10: Duy trì sau khi được cấp chứng chỉ ISO 9001.**

+Việc nhận được chứng chỉ chưa phải là bước cuối cùng, việc duy trì chứng chỉ này sẽ giúp tổ chức đạt được nhiều lợi ích. Từ việc áp dụng HTQLCL đạt tiêu chuẩn sẽ nâng cao hiệu quả làm việc của tổ chức. Đây còn là một trong những yếu tố để đối tác của tổ chức cân nhắc và lựa chọn để hợp tác. Trong quá trình hoạt động, tổ chức cần cải tiến liên tục các quy trình và hệ thống của mình cho phù hợp với tình hình thực tiễn, làm cơ sở để tiếp tục duy trì ISO.

- Như vậy, việc nhận chứng chỉ ISO 9001, chứng nhận sản phẩm không quá phức tạp hay tốn kém. Chỉ cần tổ chức thực sự mong muốn và thực hiện theo các bước trên, việc nhận chứng chỉ ISO sẽ trở nên dễ dàng hơn rất nhiều.



## 2. Hoạt động 5S

### 2.1. 5s là gì

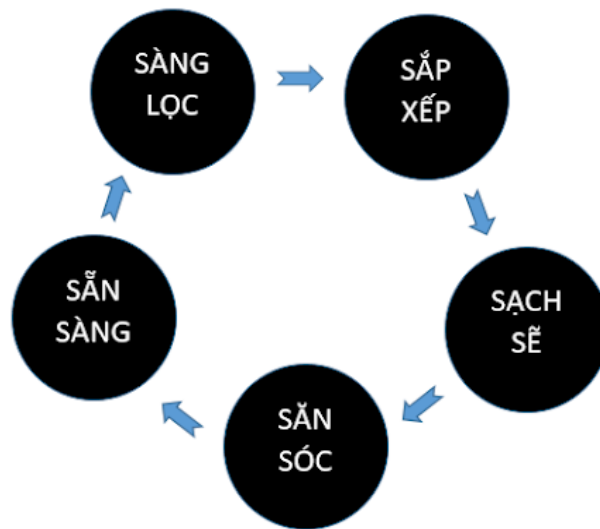
- **SEIRI - Sàng lọc:** Sàng lọc, phân loại và loại bỏ các vật dụng không cần thiết khỏi nơi làm việc.

- **SEITON - Sắp xếp:** Sắp xếp các vật dụng cần thiết theo một trật tự tối ưu sao cho dễ sử dụng.

- **SEISO - Sạch sẽ:** Giữ sạch sẽ nơi làm việc sao cho không có bụi bẩn trên sàn nhà, máy móc thiết bị.

- **SEIKETSU - Săn sóc, giữ gìn:** Duy trì nơi làm việc thật tiện nghi, hiệu quả bằng cách lặp lại thường xuyên 3S trên.

- **SHITSUKE - Sẵn sàng, kỷ luật**



Hình 5.1. Hoạt động 5S

### 2.2. Ý nghĩa của tiêu chuẩn 5s

- Huấn luyện mọi người có ý thức, thói quen thực hiện các quy định 5S ở nơi làm việc.

### 2.3. Mục đích 5S là gì ?

- 5S là một công cụ cơ bản nhất của mọi hệ thống quản lý. Có thể nói không có 5S thì thật khó có thể có một hệ thống hiệu quả. Không nhiều Công ty thấy được lợi ích của 5S và có thể thực hiện tốt 5S.

5S	Hành động	Kết quả thu được	Mục đích
Sàng lọc	- Phân loại vật cần thiết và không cần thiết - Loại bỏ vật không cần thiết	1.Giải phóng mặt bằng nhà xưởng 2.Giảm lượng tồn kho	1. Đảm bảo an toàn khi làm việc 2. Cải thiện môi

<b>Sắp xếp</b>	Sắp xếp làm sao có thể dễ thấy, dễ lấy và dễ trả lại nhất	3. Giảm việc thất lạc, tìm kiếm 4. Giảm tình trạng mất an toàn 5. Giảm thời gian sắp xếp, bố trí	trường làm việc 3. Nâng cao ý thức tuân thủ và tinh thần làm việc 4. Ổn định và nâng cao chất lượng
<b>Sạch sẽ</b>	Loại bỏ vết bẩn, rò rỉ dầu máy	6. Môi trường làm việc an toàn, sạch sẽ 7. Dễ dàng phát hiện hỏng hóc 8. Tăng tuổi thọ thiết bị 9. Tạo hưng phấn môi trường làm việc	5. Ổn định và giảm chi phí 6. Ổn định và rút ngắn thời gian sản xuất 7. Nâng cao hiệu quả sản xuất, kinh doanh
<b>Sẵn sóc</b>	Thiết lập các quy định để mọi người làm theo	10. Nâng cao tính tuân thủ	8. Tạo hình ảnh đẹp với khách hàng và các bên quan tâm
<b>Sẵn sàng</b>	Giáo dục mọi người tuân thủ các quy định và cách thực hiện 5S	11. Nâng cao tính tự giác 12. Nâng cao tinh thần làm việc.	

**2.4. Lợi ích của 5S?** 5S là một phương pháp cải tiến đơn giản, dễ hiểu, thực hiện dễ dàng và chi phí thực hiện ít tốn kém nhưng rất hiệu quả trong việc huy động nhân lực và nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và làm giảm lãng phí. Dưới đây là các lợi ích cụ thể đối với các doanh nghiệp áp dụng xây dựng 5S:

- Loại trừ các vật dụng không cần thiết, chỗ làm việc sạch sẽ và được tổ chức tốt
- Tiết kiệm, tránh lãng phí thời gian, công sức
- Xây dựng môi trường làm việc an toàn, sạch sẽ
- Tăng cường hiệu quả công việc, hạn chế sai sót
- Cải tiến liên tục chất lượng công việc và chất lượng sản phẩm
- Nâng cao ý thức, trách nhiệm, đạo đức của nhân viên
- Nâng cao sự hiểu biết lẫn nhau giữa các nhân viên, tăng cường tinh thần làm việc đội, nhóm.

## Effective 5S techniques

[before]

[after]



Hình 5.2. Việc thực hiện 5S

- Lợi ích của 5S là: thực hiện tốt tiêu chuẩn 5S sẽ góp phần vào việc:

- + Nâng cao năng suất (P-Productivity)
- + Nâng cao Chất lượng (Q-Quality)
- + Giảm chi phí (C-Cost)
- + Giao hàng đúng hạn (D-Delivery)
- + Đảm bảo an toàn (S-Safety)
- + Nâng cao tinh thần (M- Morale)

2.5. **Cách thực hiện 5S tại doanh nghiệp:** Hoạt động 5S trong doanh nghiệp được chia thành 2 phần

### 2.5.1. Hành động - Hoạt động 3S

3S	Đối tượng	Công việc
<b>Sàng lọc</b>	Máy móc	Sửa chữa các máy hỏng, thanh lý các máy lâu không dùng hoặc không dùng được
	Vật tư	Loại bỏ vật tư hỏng, vật tư lâu không sử dụng Phân riêng từng loại vật tư
	Phế liệu, rác	Phân loại, tận dụng hoặc thanh lý và chuyển xử lý
	Hồ sơ, giấy tờ	Phân loại, tiêu hủy hoặc bán giấy vụn với hồ sơ và giấy tờ không còn giá trị sử dụng
<b>Sắp xếp</b>	Tủ đồ, giá kệ	Sắp xếp các đồ thành từng nhóm và để các ngăn tầng phù hợp Bỏ cửa để tiếp cận và kiểm soát dễ dàng Dán nhãn, tên cho các ngăn tầng Lập sơ đồ bố trí tủ đồ, giá kệ
	Vật tư nhỏ	Thiết kế các hộp nhỏ để phù hợp. Độ lớn của hộp phụ thuộc vào số lượng dùng hàng ngày, hàng tuần

	Vật tư nói chung	Quy định số lượng tối thiểu, tối đa
	Hồ sơ, giấy tờ	Tách thành từng loại hồ sơ riêng
	Mặt bằng nhà xưởng	Dán vạch phân chia các khu vực chức năng và lối đi Dán vạch cảnh báo các khu vực máy, khu vực nguy hiểm Lập sơ đồ nhà xưởng
<b>Sạch sẽ</b>	Nền nhà	Quét hàng ngày các khu vực thường xuyên thao tác Quét hàng tuần, hàng tháng khu vực ít thao tác hơn Cô lập các vùng phát sinh bụi
	Rác	Đề rác đúng quy định Đổ rác hàng ngày Tìm cách hạn chế phát sinh rác
	Máy móc/Công cụ	Lau máy hàng ngày Tìm cách loại bỏ chảy dầu

### 2.5.2. Giám sát và đào tạo:

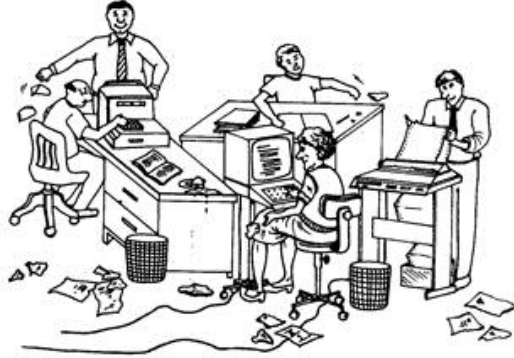
- Ban 5S lập các lịch sàng lọc, vệ sinh hàng tháng để mọi người thực hiện
- Ban 5S thiết lập các quy định
- Ban 5S thiết lập Bảng Checklist để đánh giá việc thực hiện
- Ban 5S đào tạo người mới và tái đào tạo người cũ
- Xây dựng quy chế khen thưởng bộ phận cá nhân thực hiện tốt 5S
- Cho cán bộ, công nhân thăm quan các đơn vị thực hiện tốt 5S để học tập

### 2.5.3. Các yếu tố để thực hiện 5S:

- Ban lãnh đạo quan tâm và cung cấp đầy đủ nguồn lực cho hoạt động 5S
- Ban lãnh đạo phải giám sát mục tiêu và kế hoạch thực hiện 5S
- Đội ngũ tổ trưởng/quản lý gương mẫu đi đầu và dẫn dắt, lôi kéo tổ/bộ phận trong việc thực hiện 5S
- Luôn có các yêu cầu cao hơn cho việc thực hiện 5S
- Có cơ chế khen thưởng động viên kịp thời Bộ phận, cá nhân làm tốt
- Có việc thống kê, đánh giá lợi ích của hoạt động 5S

## THẢO LUẬN NƠI LÀM VIỆC CỦA CHÚNG TA

**TRƯỜNG HỢP 1:** Ở chỗ chúng tôi, mọi người quăng đồ đạc khắp nơi và không ai sắp xếp quét dọn cả.



**TRƯỜNG HỢP 2:** Ở chỗ chúng tôi, mọi người quăng đồ đạc khắp nơi và người lao công sẽ quét dọn mọi thứ.



**TRƯỜNG HỢP 3:** Ở chỗ chúng tôi, không ai quăng đồ đạc lộn xộn mọi người hỗ trợ nhau quét dọn giữ nơi làm việc sạch sẽ.



## NƠI BẠN LÀM VIỆC THUỘC TRƯỜNG HỢP NÀO?



**TRƯỜNG HỢP 1:** Mọi người quăng đồ đạc khắp nơi và không ai sắp xếp quét dọn cả



**TRƯỜNG HỢP 2:** Mọi người quăng đồ đạc khắp nơi và người lao công sẽ quét dọn mọi thứ.



**TRƯỜNG HỢP 3:** Không ai quăng đồ đạc lộn xộn, mọi người hỗ trợ nhau quét dọn giữ nơi làm việc sạch sẽ.

Bạn luôn nhớ rằng! **KHÔNG AI SĂN SÓC NƠI LÀM VIỆC CỦA MÌNH TỐT VÀ HỢP LÝ HƠN CHÍNH BẠN LÀM ĐIỀU ĐÓ**



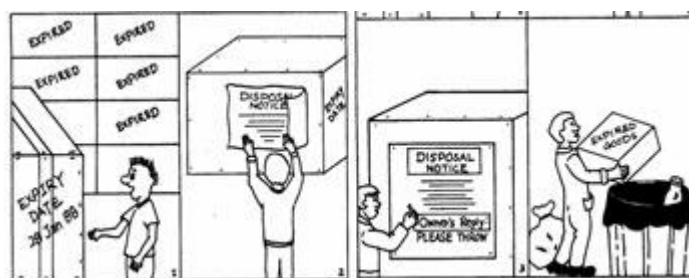
### **ÁP DỤNG 5S NHƯ THẾ NÀO?**

*HÃY THỰC HIỆN THEO 5 BƯỚC SAU:*

1. SEIRI - Sàng lọc: Định kỳ (hàng tuần/ tháng/ quý ) loại bỏ các vật dụng không cần thiết (ở nơi làm việc của bạn: trong cặp, trên bàn, nhà xưởng, kho dụng cụ....vv)
2. SEITON - Sắp xếp: Sau khi đã bỏ đi những vật dụng không cần thiết, chúng ta tiến hành sắp xếp các vật dụng cần thiết (còn lại) theo trật tự tối ưu, dễ sử dụng
3. SEISO- Sạch sẽ: Quét dọn, lau chùi, giữ sạch nơi làm việc
4. SEIKETSU - Săn sóc: thường xuyên lặp lại 3S trên (thực hiện định kỳ)
5. SHITSUKE - Sẵn sàng: Huấn luyện, nâng cao ý thức, kỷ luật 5S.

#### **Bước 1: SÀNG LỌC**

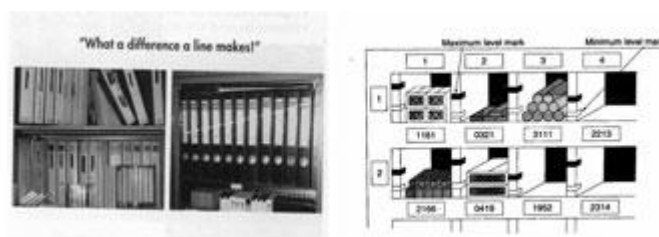
- **ĐIỂM CHÍNH**: Sàng lọc thường xuyên và triệt để sẽ làm gọn gàng nơi làm việc
- **ĐỐI VỚI VẬT DỤNG CỦA BẠN**: Loại bỏ ngay tức khắc nếu đã hết hạn sử dụng hoặc không cần thiết nữa
  - Dán “**PHIẾU ĐỀ NGHỊ SÀNG LỌC**” cho vật dụng chung cần xem xét.
  - Sau thời gian xác định, kiểm tra lại xem người phụ trách đã xử lý hoặc xem xét vấn đề về sàng lọc chưa.
  - *Các cấp có thẩm quyền phải đưa ra tiêu chuẩn hoặc qui định về loại bỏ hoặc giữ lại các vật dụng.*



## Bước 2: SẮP XẾP

- ĐIỂM CHÍNH: Sắp xếp hợp lý là một yếu tố quyết định sự thành công
- Quan sát và quyết định vị trí hợp lý cho mọi đồ vật. Lưu ý:
  - Diện tích hay khoảng trống lưu trữ hợp lý cho đồ vật
  - Tần xuất sử dụng
  - Dễ thấy, dễ lấy để sử dụng, dễ trả lại chỗ cũ...
- Ba điểm chính của sắp xếp: Where, What, How many
- Làm danh sách hoặc nhãn cho vật dụng để nhận dạng

*SẮP XẾP LÀ TIÊU CHUẨN HÓA HỆ THỐNG LƯU GIỮ*



## Bước 3: SẠCH SẼ

- ĐIỂM CHÍNH: Phải xác định: What, Where, When, Who, How
- Áp dụng 5W - 1H để lên kế hoạch làm sạch nơi làm việc:
  - +What: Lau chùi cái gì?
  - +Where: Lau chùi ở đâu?
  - +When: Khi nào thì lau chùi?
  - +Who: Ai sẽ lau chùi?
  - +Why: Tại sao phải lau chùi?
  - +How: Lau chùi như thế nào (dụng cụ, phương pháp..)

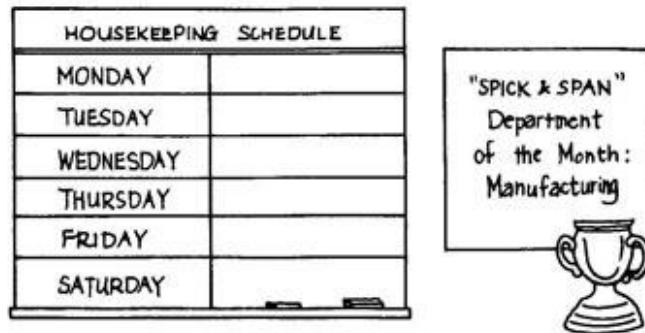
*MỖI NGÀY DÀNH VÀI PHÚT VÀ MỌI NGƯỜI CÙNG THAM GIA*





#### Bước 4: SẴN SÓC

- ĐIỂM CHÍNH: Phải duy trì 3S trên thường xuyên
- Giữ gìn, duy trì những gì đã làm, nếu không những nỗ lực sẽ không có ý nghĩa và lãng phí
- Tạo ra qui định về 5S, lên kế hoạch quét tước hoặc sắp xếp nơi làm việc định kỳ
- Thi đua giữa các phòng ban giúp mọi người nhận thức tốt hơn về giữ gìn vệ sinh ngăn nắp nơi làm việc.



#### Bước 5: SẴN SÀNG, KỶ LUẬT



- Huấn luyện nhân viên, xây dựng thói quen giữ gìn nhà xưởng sạch gọn một cách độc lập.
- Chúng ta cần có suy nghĩ:
- Xem nơi làm việc của bạn là ngôi nhà thứ hai
- Luôn có nhận thức, hành vi và thái độ đối với ngôi nhà thứ hai này!

## Chương VI: KỸ THUẬT BẢO VỆ DỮ LIỆU

*Giới thiệu :*

- Phần này giới thiệu về cơ sở dữ liệu và các giải pháp bảo mật dữ liệu.

*Mục tiêu:*

*Về kiến thức :*

-Trình bày được ý nghĩa bảo mật dữ liệu

*Về kỹ năng :*

-Lựa chọn giải pháp bảo vệ dữ liệu hiệu quả nhất.

*Về năng lực tự chủ và trách nhiệm :*

-Có ý thức tự giác trong việc bảo mật dữ liệu.

### 1. Khái niệm về dữ liệu:

- Dữ liệu hay có tên gọi khác là cơ sở dữ liệu ( viết tắt là CDSL, tiếng Anh là database ) được hiểu theo cách định nghĩa kiểu kỹ thuật thì nó là một tập hợp thông tin có cấu trúc. Tuy nhiên, thuật ngữ này thường dùng trong công nghệ thông tin và nó thường được hiểu rõ hơn dưới dạng một tập hợp liên kết các dữ liệu , thường đủ lớn để lưu trên một thiết bị lưu trữ trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu .

- Đơn giản hơn, dữ liệu là thông tin được máy tính lưu trữ và xử lý hoặc theo tiến trình hoạt động của máy.

- Dữ liệu có thể là thông tin cá nhân, các số liệu dùng để tính toán ...

- Nói chung, mọi thông tin có thể lưu trữ được thì gọi là dữ liệu. Và nơi lưu trữ dữ liệu được gọi là cơ sở dữ liệu.

### 2. Ý nghĩa của việc bảo mật dữ liệu:

- Trong cuộc sống kỹ thuật số ngày nay mọi dữ liệu cá nhân đều được số hóa và lưu trữ trong máy tính.

- Dữ liệu này bao gồm các tài liệu cá nhân, tài liệu công việc, và nhiều dữ liệu quan trọng khác có thể bị lộ ra ngoài vì những lý do như khi bạn lỡ đánh mất usb, thẻ nhớ, laptop...hoặc dữ liệu của bạn bị đánh cắp khi kẻ xấu lợi dụng sơ hở cài vào máy tính của bạn virus, malware, trojan và các phần mềm gián điệp khác.

- Trong trường hợp mất mát xảy ra, dữ liệu của bạn có thể bị phát tán và sử dụng vào mục đích xấu, gây ảnh hưởng tới cuộc sống cá nhân và công việc của bạn hay lớn hơn có thể gây tổn thất đến cả một công ty hay tập đoàn lớn. Điều này đã nói lên tầm quan trọng của việc bảo vệ dữ liệu cá nhân. Bảo vệ dữ liệu có rất nhiều phương pháp từ đơn giản như ẩn file, đổi đuôi file sang định dạng khác, phân quyền truy cập, đặt mật khẩu file,...cho đến các biện pháp chuyên nghiệp hơn như dùng phần mềm quản lý và khóa dữ liệu, ẩn hoặc mã hóa.

- Bài viết dưới đây bên cạnh việc giới thiệu một số giải pháp bảo vệ dữ liệu cá nhân cơ bản như đặt mật khẩu đăng nhập windows, ẩn dữ liệu...sẽ giới thiệu với các bạn phương pháp bảo vệ dữ liệu hiệu quả bằng phần mềm TrueCrypt.

### 3. Một số giải pháp bảo vệ dữ liệu cá nhân cơ bản:

#### 3.1. Tắt máy vi tính

- Tắt máy vi tính cũng cần phải theo một trình tự để đảm bảo an toàn cho dữ liệu và hệ thống. Ngược lại với quá trình khởi động và sử dụng, trước khi tắt máy cần phải thoát (kết thúc) khỏi chương trình đang hoạt động và sau đó kết thúc hoạt động của Hệ điều hành rồi cuối cùng mới được tắt điện máy vi tính và các thiết bị khác.

- Thí dụ đối với máy vi tính sử dụng Hệ điều hành Windows XP, khi muốn tắt máy thì phải truy cập vào Menu Start (nằm ở góc dưới bên trái màn hình) và chọn Turn Off Computer



- Sau đó chọn Turn Off chờ Hệ điều hành kết thúc hoạt động và máy vi tính sẽ tự động tắt.



- Việc tắt máy vi tính đột ngột mà không theo trình tự an toàn rất dễ làm hư hỏng các linh kiện bên trong của máy vi tính.

- Phía trước máy vi tính (CPU) còn có một nút nhấn nhỏ, nút này dùng để khởi động lại máy vi tính khi bị lỗi đứng, treo máy.

### **3.2. Đặt mật khẩu đăng nhập Windows:**

- Vào Start rồi click lên biểu tượng tài khoản user hiện hành

- Click Creat a password for your account để cài đặt mật khẩu đăng nhập cho Windows

- Nhập mật khẩu và xác nhận lại, bạn có thể ghi vài lời gợi ý về mật khẩu cho riêng bạn, xong bấm Create password

- Vậy là bạn đã hoàn thành việc tạo mật khẩu cho mỗi lần đăng nhập Windows. Mình minh họa trên Win 7, trên Win XP cũng tương tự, bạn vào Start > Control Panel > User accounts > chọn user > Creat a Password > ....

- Nhận xét: Giải pháp bảo mật này được xem là cơ bản nhất, vì vậy cấp độ bảo mật cũng chỉ ở mức trung bình. Mật khẩu Windows có thể dễ dàng bị qua mặt hoặc tháo gỡ, vì thế bạn không nên “gởi trọn niềm tin” vào nó nhé.

### **3.3. Ẩn giấu dữ liệu không dùng phần mềm:**

#### **3.3.1. Gán thuộc tính ẩn:**

- Để ẩn file hoặc folder, bạn click phải chuột vào file hoặc folder rồi chọn Properties. Trong cửa sổ hiện ra, trong thẻ General bạn check vào tùy chọn Hidden rồi bấm Apply và OK.

- Để hiển thị hoặc làm ẩn những file đã bị gán thuộc tính ẩn, bạn làm như sau:
- Mở cửa sổ Windows Explorer > Organize > Folder and search options (trên Windows 7)
- Hoặc Windows Explorer > Tools > Folder options (trên Win XP)
- Trên cửa sổ Folder Options, trong thẻ View bạn có thể chọn:
  - Don't show hidden files, folders and drives: không hiển thị file bị gán thuộc tính ẩn
  - Show hidden files, folders and drives: hiển thị file bị gán thuộc tính ẩn
- Bên cạnh những thuộc tính ẩn thông thường, windows còn có thuộc tính ẩn dành cho file hệ thống, mình có thể gọi là siêu ẩn. Nếu ta gán thuộc tính siêu ẩn cho dữ liệu cần giấu thì dữ liệu sẽ được giấu tốt hơn.
  - Để gán thuộc tính siêu ẩn cho dữ liệu, trước tiên bạn tạo 1 shortcut để nhanh chóng nhúng thuộc tính siêu ẩn cho dữ liệu. Tạo shortcut như sau:
    - Click phải chuột trên nền desktop chọn New > Shortcut
    - Trong hộp thoại Create Shortcut, bạn nhập cú pháp này vào ô Type the location of the item: %windir%\system32\attrib.exe +s +h
    - Nhập cú pháp theo mẫu trên, nhấn Next để tiếp tục
    - Đặt tên cho shortcut, bạn có thể đặt tùy ý
    - Kết quả ta thu được 1 shortcut đặc biệt, muốn gán thuộc tính siêu ẩn cho file nào, ta chỉ việc kéo rê file đó rồi thả lên shortcut này, lập tức file đó sẽ bị gán thuộc tính siêu ẩn.
    - Để quản lý những file siêu ẩn này (nhìn thấy hoặc ẩn), bên cạnh các tùy chọn như phần xem file ẩn cơ bản còn có 1 tùy chọn nữa chi phối: Hide protect operating system files
      - Nếu bạn check ở tùy chọn Hide protect operating system files bạn sẽ không thể nhìn thấy file siêu ẩn ngay cả khi tùy chọn Show hidden files, folders and drives được chọn
      - Nhận xét:
        - Ưu điểm của giải pháp này là nhanh chóng và dễ dàng ngay cả người dùng ít am tường về máy tính.
        - Nhược điểm là dữ liệu ẩn giấu có thể dễ dàng bị phát hiện hoặc bị tìm thấy bởi tính năng Search file ẩn của Windows.

### 3.3.2. Ngụy trang thư mục:

- Đầu tiên, bạn tạo 1 folder mới chứa dữ liệu mà bạn cần bảo vệ.
- Tiếp theo, click phải chuột vào folder mới tạo, chọn Rename
- Bạn nhấn giữ phím Alt và lần lượt nhấn dãy số 0, 1, 6, 0 rồi nhấn Enter. Điều này sẽ giúp bạn đặt tên cho folder bằng 1 kí tự trắng.
- Tiếp theo, click phải chuột vào Folder này, chọn Properties.
- Cửa sổ Properties hiện ra, bạn chọn tab Customize và chọn Change Icon
- Trong cửa sổ Change Icon for Folder, bạn chọn biểu tượng trong suốt rồi nhấn OK để đổi biểu tượng cho thư mục. Lúc này ta được 1 thư mục gần như vô hình.
- Để thấy được folder vô hình này, bạn kéo rê chuột toàn bộ khu vực dữ liệu, ta sẽ nhìn thấy folder vô hình là 1 hình vuông màu trắng hoặc nhấn F5 nhiều lần bạn sẽ thấy folder “hiện hình” nhấp nháy. Và đây cũng là nhược điểm của cách ngụy trang này.

### 3.3.3. Đổi định dạng của file

- Đây cũng là một cách giúp bảo vệ không cho người khác xem dữ liệu của mình. Ví dụ bạn có 1 file Setup.exe, bạn có thể đổi định dạng exe thành Broken.rar. Hãy bỏ những từ gợi nhớ ra khỏi tên file để tránh bị phát hiện ra định dạng gốc của file, như trong trường hợp

này nếu bạn vẫn giữ tên Setup.rar người ta có thể nghĩ ra file setup và phải có định dạng exe đây!

- Click phải trên file chọn Rename, đặt lại tên và định dạng tùy ý, chọn Yes để xác nhận việc đổi định dạng file

- Check vào thuộc tính Hide extensions for known file types trong thẻ View để ẩn phần mở rộng của file. Việc này sẽ giúp cho dữ liệu của bạn được “ân náu” kỹ hơn trước sự “săm soi” của những người dùng khác.

- Cách này giúp bảo vệ các file không có tính năng tự bảo vệ như các file có định dạng exe, txt hoặc các file nhạc, phim...

- Nhược điểm của phương pháp này là bạn phải nhớ định dạng thật của dữ liệu, nếu không bạn cũng sẽ không thể mở lại các file đó được.

### **3.3.4. Đặt mật khẩu cho file nén**

- Hai định dạng nén phổ biến nhất là rar và zip, các chương trình nén đều hỗ trợ tính năng nén có đặt mật khẩu. Trong đó, định dạng zip là định dạng nén mà windows có thể đọc trực tiếp mà không cần cài thêm phần mềm.

- Theo mình thì bạn nên dùng Winrar để nén thành file zip có đặt mật khẩu, để có thể mở file trên bất kỳ máy tính nào kể cả máy không cài trình giải nén.

- Trước tiên bạn tải và cài đặt winrar vào máy tính tại link sau: <http://www.rarlab.com/download.htm>

- Để nén 1 file hoặc 1 folder, bạn click phải chuột vào file, folder cần nén rồi chọn Add to archive

- Kích phải chuột chọn Add archive

- Trong thẻ General chọn định dạng RAR hoặc ZIP

- Thẻ Advanced chọn Set password để đặt mật khẩu

- Đặt mật khẩu cho file nén

- Yêu cầu mật khẩu khi mở file Zip trên máy tính không cài trình giải nén

- Winrar có cơ chế mã hóa mạnh vì vậy dữ liệu được khóa bởi winrar được bảo vệ an toàn. Bạn nên đặt mật khẩu có chiều dài tối thiểu là 6 kí tự, có cả chữ và số, in hoa, in thường, ký tự đặc biệt... để tăng tính bảo mật.

### **3.3.5. Đặt mật khẩu cho file Office**

- Để đặt mật khẩu cho file office như word, excel... ta vào menu chọn Save > Tools > General Options

- Tùy chọn trước khi save file word

- Có 2 tùy chọn đặt mật khẩu để bạn lựa chọn:

- Password to Open: mật khẩu khi mở file

- Password to modify: mật khẩu để có quyền chỉnh sửa nội dung file

- Lưu ý: trong quá trình đặt mật khẩu bạn nên đặt mật khẩu có từ 6 kí tự trở lên. Mật khẩu nên bao gồm các ký tự chữ thường, chữ hoa, số và các ký tự đặc biệt...

- Các giải pháp bảo mật mình vừa trình bày ở trên đáp ứng tốt nhu cầu bảo mật dữ liệu cá nhân của người dùng ở mức độ cơ bản. Đối với các dữ liệu quan trọng hoặc tối quan trọng người dùng nên có những giải pháp bảo mật cao hơn bằng cách dùng các phần mềm chuyên nghiệp như TrueCrypt để ẩn, khóa hoặc mã hóa... dữ liệu.

- TrueCrypt là một phần mềm mã hóa dữ liệu cực mạnh và rất tin cậy phù hợp với đại đa số người dùng với cơ chế bảo mật cao, an toàn và miễn phí. Bạn có thể đọc bài viết: Bảo vệ dữ liệu an toàn với phần mềm mã hóa TrueCrypt miễn phí.

## **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Trình bày ý nghĩa bảo mật dữ liệu ?
2. Trình bày các giải pháp bảo mật dữ liệu ?

## Chương VII: NGUY HIỂM VÀ TÁC HẠI TRONG SỬ DỤNG MÁY TÍNH

*Mục tiêu:*

*Giới thiệu :*

- Phần này giới thiệu về cơ sở dữ liệu và các giải pháp bảo mật dữ liệu.

*Mục tiêu:*

*Về kiến thức :*

- Trình bày được ảnh hưởng sức khỏe khi sử dụng máy tính

*Về kỹ năng :*

- Biết sắp xếp nơi làm việc với các thiết bị.

*Về năng lực tự chủ và trách nhiệm :*

Rèn luyện tính cẩn thận khi sử dụng thiết bị máy vi tính.

### 1. Những nguy cơ tai nạn điện khi sử dụng máy vi tính

- Hiện tượng quá tải hoặc hiện tượng chập điện do sử dụng nhiều thiết bị vượt quá công suất truyền tải của mạng điện hoặc hệ thống điện không có thiết bị bảo vệ, ngắn mạch.
- Bị điện giật các thiết bị dùng điện không đảm bảo an toàn ( ổ áp, CPU, các phụ kiện điện khác..)

### 2. Những vấn đề sức khỏe khi làm việc với máy tính

Khi ngồi làm việc lâu dài trước máy vi tính, người sử dụng máy nguy cơ mắc các bệnh như :

- Mắt cận hoặc bị viễn do không đảm bảo đúng khoảng cách giữa mắt và màn hình. Mắt mờ do làm việc quá gần với màn hình hoặc màn hình có độ chói quá cao.
- Đau nhức lưng, cổ, bả vai do tư thế ngồi không đúng hoặc do ghế ngồi không có độ điều chỉnh phù hợp với tầm vóc.
- Mỗi cổ tay, ngón tay hoặc có hiện tượng co rút ngón tay và tay do đặt bàn phím không thích hợp hoặc không sử dụng thiết bị đỡ cổ tay hay sử dụng bàn phím có kích thước nhỏ và thiết bị trở màn hình của máy vi tính xách tay.
- Các hội chứng bệnh khác liên quan đến tim mạch, thần kinh do sử dụng máy vi tính liên tục và quá lâu.

### 3. Những điều cần lưu ý khi làm việc với máy vi tính

- Không để ánh sáng rọi vào mắt người làm việc, nên lắp rèm hoặc mái hiên để ánh sáng mặt trời không chiếu vào máy và ánh sáng cửa sổ không lọt vào màn hình.
- Phòng làm việc nên có ánh sáng vừa phải, ít màu sắc nhất. Tránh để tiếng ồn gây khó chịu khi làm việc
- Ngồi làm việc phải đúng tư thế, không nên làm việc liên tục quá 1 giờ đồng hồ, hãy nhìn ra xa trước khi rời máy đứng dậy.
- Thường xuyên vận động cơ thể, gân cốt và quan trọng nhất là đừng để cơ thể quá mệt mỏi, hãy giảm sự căng thẳng khi làm việc.
- Sử dụng điện đúng các qui định về an toàn, định kỳ kiểm tra hệ thống điện và các thiết bị điện, phải có đầy đủ các thiết bị bảo vệ, nắp che kín các linh kiện điện, bo mạch.

### 4. Thiết kế chỗ làm việc và tư thế ngồi làm việc với máy vi tính

#### 4.1. Vị trí làm việc

- Vị trí làm việc phải được phù hợp được thiết kế để phù hợp với người lao động. Lý tưởng nhất là điều chỉnh được cho phù hợp với từng người. Trong trường hợp không điều chỉnh được thì thiết kế phải dựa vào kích thước nhân trắc của người ngưỡng 5% và 95%.

- Chiều cao mặt bàn làm việc, nếu điều chỉnh được, nên ở trong khoảng 65-75cm. Trong trường hợp không điều chỉnh được 70cm
- Độ cao màn hình và bàn phím phải điều chỉnh được và sự điều chỉnh phải độc lập với nhau

- Khoảng cách tối thiểu giữa hai người làm việc là 1m ( tính từ tâm vị trí lao động ).

#### **4.2. Bề mặt làm việc :**

- Bề mặt làm việc không được sáng bóng gây chói lóa, đủ rộng để đặt một số dụng cụ cần thiết như màn hình, bàn phím, chuột, tài liệu cho người làm việc được thoải mái.
- Nếu có giá giữ tài liệu thì giá phải vững, đặt ở vị trí sao cho người sử dụng không phải có những cử động bất lợi của đầu và mắt.
- Nếu công việc làm máy vi tính là chủ yếu thì đặt máy vi tính ngay trước người vận hành. Nếu công việc máy vi tính là thứ yếu thì đặt máy ở phía trái nếu người vận hành thuận tay phải hoặc ở phía phải nếu người vận hành thuận tay trái.

#### **4.3. Ghế và tựa lưng :**

- Ghế phải điều chỉnh được độ cao từ 35-50 cm, có thể xoay được.
- Ghế phải vững chắc. Không bọc bằng vật liệu tổng hợp không thấm nước.
- Lòng ghế sâu 38-43 cm, rộng tối thiểu 45 cm, không sắc cạnh, có độ nghiêng 0-100, đỡ được trọng tâm cơ thể qua mông ( không phải là qua đùi )
- Tỳ tay không cản trở thao tác trên bàn phím
- Nếu cần di động, lắp bánh xe nhỏ vào ghế theo nguyên tắc 5 ngạnh.
- Tựa lưng điều chỉnh được thích hợp vào vùng lưng ( thắt lưng ) đủ để đỡ lưng.

#### **4.4. Khoảng để chân**

- Có khoảng không cho chân để người vận hành không bị gò bó
- Nếu ghế cao quá cần có kê chân. Kê chân cần có độ dốc khoảng 300, bề mặt không trượt.

#### **4.5. Tư thế người vận hành :**

- Người vận hành cần được ngồi với tư thế thoải mái, có tựa lưng, chân ở trạng thái nghỉ trên sàn hay trên kê chân. Góc khuỷa tay xung quanh 900, góc giữa thân người với đùi trong khoảng 90-1200
- Người vận hành cần tránh tư thế ngồi cố định trong một thời gian dài, có thể thay đổi vị trí, đứng lên, vươn duỗi hay đi lại thấy mệt.

#### **4.5. Góc nhìn và tầm nhìn :**

- Góc nhìn tốt là trong khoảng 10-300 dưới đường ngang mắt người vận hành. Cạnh trên của màn hình không được cao hơn tầm mắt. Góc tạo bởi đường từ mắt đến cạnh dưới của màn hình và đường ngang tầm mắt không được vượt 400.

- Tầm nhìn thích hợp là không nhỏ hơn 50 cm

#### **4.7. Chiều sáng và chống chói lóa**

- Chiều sáng chung 300-700 lux. Với những nơi có yêu cầu thị giác đặc biệt thì có thể 700-1000 lux. Nếu cần đọc tài liệu thì có thể sử dụng chiều sáng cục bộ nhưng cần che chụp để tránh chói lóa cho mắt.

- Giảm bớt tới mức tối thiểu sự phản chiếu ánh sáng và sự chói lóa : đặt nguồn sáng đúng, không dùng bề mặt và các đồ vật sáng bóng.

- Đặt máy tính phải chú ý đến cửa sổ và nguồn sáng để các nguồn gây chói lóa không phản chiếu lên màn hình. Bố trí máy sao cho cửa sổ không đối diện trực tiếp với màn hình



hoặc ngược lại ở ngay sau màn hình. Nên đặt máy ở chỗ giao nhau của các nguồn sáng trên đầu hơn là đặt ngay dưới chúng.

- Màn hình cần có lớp phủ chống chói lóa. Nếu không có lớp phủ chống chói thì phải đặt lên màn hình phương tiện chống phản chiếu để tránh chói lóa do phản chiếu. Phương tiện này không được giảm độ nét của hình và chữ. Chỉ dùng tấm lọc chống chói lóa khi không thể áp dụng các giải pháp khác.

- Tường cần có màu trang nhã và có độ phản chiếu thấp ( không bóng ). Các thiết bị xung quanh cũng phải có màu không bóng hoặc màu sẫm để tránh phản xạ các nguồn sáng. Tránh các bề mặt có độ phản chiếu cao, lấp lánh hay bóng loáng ở nơi làm việc.

#### **4.8. Môi trường**

- Nhiệt độ phòng làm việc 23-25 độ c, độ ẩm tương đối tối đa là 75%
- Thông khí tối thiểu 13 m<sup>3</sup>/giờ/người. Tốc độ gió không quá 0.5m/giây.
- Tiếng ồn không quá 55dBA

#### **4.9. Giải lao**

- Sau mỗi giờ làm việc liên tục với máy vi tính cần có một khoảng thời gian ngắn để nghỉ hay làm việc nhẹ khác không liên quan đến màn hình. Tốt nhất khoảng thời gian này gây ra khỏi vị trí làm việc với máy vi tính.

- Nếu trong khoảng thời gian nghỉ ngắn này có thể tập thư giãn nhẹ các cơ hay mắt thì rất tốt.

- Thời gian nghỉ ngắn trên không được tính vào thời gian nghỉ.

### **CÂU HỎI ÔN TẬP**

1. Trình bày những vấn đề sức khỏe khi làm việc với máy tính?
2. Trình bày Thiết kế chỗ làm việc và tư thế ngồi làm việc với máy vi tính?

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thế Đạt. Giáo trình an toàn lao động. Vụ Trung học chuyên nghiệp – Dạy nghề. NXB Giáo dục, 2002.
2. TS. Nguyễn Đình Thắng. Giáo trình an toàn Điện. Vụ Trung học chuyên nghiệp – Dạy nghề. NXB Giáo dục, 2002.