

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 5
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ
KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ HÙNG VƯƠNG



GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: **BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, SỬ DỤNG NĂNG
LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN HIỆU QUẢ TRONG BẢO TRÌ THIẾT BỊ**

NGHỀ: **BẢO TRÌ HỆ THỐNG THIẾT BỊ CƠ KHÍ**

TRÌNH ĐỘ: **TRUNG CẤP**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số:/QĐ-..... ngày tháng năm của
.....)*

....., năm 2023

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.

MỤC LỤC

	Trang
Lời giới thiệu	4
Thông tin biên soạn	5
Danh mục hình ảnh.....	6
Danh mục bảng biểu	8
Nội dung giáo trình môn học/ môđun.....	9
Bài 1: Sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.....	11
Bài 2: Quản lý chất thải trong bảo trì thiết bị	46
Bài 3: Xử lý chất độc hại đúng cách và thân thiện với môi trường.....	63
Tài liệu tham khảo	80

LỜI GIỚI THIỆU

Với mong muốn đào tạo nguồn nhân lực có kiến thức và kỹ năng cơ bản về xanh hóa, thân thiện môi trường trong lĩnh vực đào tạo nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí, cũng như giúp người học có ý thức về Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả. Sau khóa tập huấn về nội dung xanh hóa và tham khảo nguồn tài liệu từ khóa tập huấn này, tập thể khoa Bảo trì cơ khí thống nhất xây dựng chương trình và giáo trình mô đun **Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả trong bảo trì thiết bị** để đưa vào chương trình đào tạo nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí. Giáo trình gồm 2 chương với nội dung cung cấp kiến thức về xanh hóa trong hoạt động bảo trì, đồng thời giáo trình này cũng có thể tham khảo cho các ngành nghề khác như Cơ điện tử, Cơ khí, Điện, ...

Trong quá trình thực hiện giáo trình, chắc chắn vẫn còn nhiều thiếu sót, rất mong quý chuyên gia, giáo viên và học sinh góp ý để nhóm biên soạn hoàn thiện hơn nữa. Bên cạnh đó, nhóm tác giả cũng gửi lời cảm ơn quý chuyên gia của GIZ đã hướng dẫn chuyên môn, hỗ trợ nguồn tài liệu quý báu cho nhóm biên soạn. Xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu nhà trường, tập thể sư phạm nhà trường và quý chuyên gia trong và ngoài trường đã nhiệt tình góp ý trong suốt quá trình biên soạn. Nhóm biên soạn vẫn sẽ tiếp tục tiếp nhận ý kiến góp ý để chỉnh sửa.

Trân trọng cảm ơn!

, ngày tháng ... năm 2023

Tham gia biên soạn

Chủ biên: Huỳnh Trung Nghĩa

THÔNG TIN BIÊN SOẠN

Trường Trung cấp nghề Kỹ thuật Công nghệ Hùng Vương đã tiến hành biên soạn giáo trình môn học/mô-đun ngành, nghề trình độ trung cấp với những thông tin như sau:

1. Tổ chỉ đạo biên soạn giáo trình, chương trình môn học/mô-đun ngành, nghề trình độ trung cấp:

STT	Họ và tên	Chức vụ	Nhiệm vụ
1			
2			
3			

2. Ban biên soạn giáo trình, chương trình môn học nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí trình độ trung cấp:

STT	Họ và tên	Chức vụ	Nhiệm vụ
1			
2			
3			

3. Thành viên tham gia góp ý:

STT	Họ và tên	Chức vụ	Nhiệm vụ
1			
2			
3			

4. Hội đồng thẩm định:

STT	Họ và tên	Chức vụ	Nhiệm vụ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

DANH MỤC HÌNH ẢNH

- Hình 1.1: Tài nguyên nước
- Hình 1.2: Động vật
- Hình 1.3: Thực vật
- Hình 1.4: Mặt trời
- Hình 1.5: Than đá
- Hình 1.6: Dầu mỏ
- Hình 1.7: Khoáng sản
- Hình 1.8: Ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí
- Hình 1.9: Ô nhiễm môi trường đất, nước
- Hình 1.10: Ô nhiễm môi trường không khí
- Hình 1.11: Khai thác rừng
- Hình 1.12: Khai thác nước ngầm
- Hình 1.13: Ô nhiễm nước ngầm
- Hình 1.14: Biến đổi khí hậu
- Hình 1.15: Nhiều cơn bão xuất hiện cùng lúc
- Hình 1.16: Nhiều cơn bão xuất hiện trong năm
- Hình 1.17: Ảnh hưởng của bão
- Hình 1.18: Cảnh tan hoang sau một cơn bão.
- Hình 1.19: Cảnh tan hoang sau một cơn bão.
- Hình 1.20: Động đất
- Hình 1.21: Thiếu nước sạch
- Hình 1.22: Thu gom nước mưa
- Hình 1.23: Sử dụng nước đúng mục đích
- Hình 1.24: Tắt nước khi không sử dụng
- Hình 1.25: Giờ cao điểm
- Hình 1.26: Sử dụng nhiên liệu sạch
- Hình 1.27: Nhiên liệu dầu mỏ và than đá
- Hình 1.28: Nguồn năng lượng tái tạo
- Hình 1.29: Năng lượng mặt trời
- Hình 1.30: Năng lượng gió
- Hình 1.31: Năng lượng nước
- Hình 1.32: Năng lượng sinh khối
- Hình 1.33: Biểu đồ năng lượng tại Việt Nam

Hình 1.34: Nhà máy thủy điện

Hình 1.35: Ảnh hưởng của Nhà máy thủy điện

Hình 1.36: Ảnh hưởng của Nhà máy thủy điện

Hình 1.37: Ảnh hưởng của Nhà máy thủy điện

Hình 1.38: Tài nguyên dầu mỏ và than

Hình 1.39: Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện

Hình 1.40: Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện

Hình 1.41: Viên nhiên liệu và nhà máy điện hạt nhân

Hình 1.42: Ảnh hưởng của nhà máy điện hạt nhân

Hình 1.43: Ứng dụng công nghệ chiếu sáng LED cho các dự án giao thông

Hình 1.44: Hạn chế ùn tắc giao thông

Hình 1.45: Chọn lựa những thiết bị điện phù hợp

Hình 2.1: Chất thải nhựa

Hình 2.2: Chất thải văn phòng

Hình 2.3: Chất thải sinh hoạt

Hình 2.4: Chất thải xưởng thực hành

Hình 2.5: Chất thải công trình xây dựng

Hình 2.6: Túi ni long

Hình 2.7: Hộp xốp

Hình 2.8: Mực in

Hình 2.9: Nguyên tắc 3R

Hình 2.10: Tái sử dụng

Hình 2.11: Tái chế

Hình 2.12: Tái chế

Hình 2.13: Tái sử dụng

Hình 2.14: Tái chế

Hình 3.1: Quy định nhãn

Hình 3.2: Mặt nạ phòng độc

Hình 3.3: Quy định nhãn hóa chất

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Nguồn gốc phát sinh chất thải

Bảng 2: Nguyên tắc 3R

Bảng 3: Kế hoạch khảo sát

Bảng 4: Qui định về quản lý và sử dụng các loại hóa chất

NỘI DUNG GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN

Tên mô đun: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN HIỆU QUẢ TRONG BẢO TRÌ THIẾT BỊ

Mã mô đun: MH03-BCK

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

- Vị trí: Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả trong bảo trì thiết bị là môn học chuyên môn nghề trong Chương trình đào tạo nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí, được bố trí giảng dạy trước khi giảng dạy các mô đun chuyên môn khác
- Tính chất: Môn học này trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả trong nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí
- Ý nghĩa và vai trò của mô đun: Cung cấp kiến thức và kỹ năng về hoạt động bảo trì thiết bị theo định hướng thân thiện môi trường trong chương trình đào tạo nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí.

Mục tiêu của mô đun:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được khái niệm, phân loại và đánh giá được tác động đến môi trường của việc khai thác, sử dụng năng lượng và tài nguyên
 - + Nhận biết, phân loại được các loại chất thải, chất độc hại và giải thích tác động của chúng đến môi trường
 - + Biết được các thuật ngữ tiếng anh chuyên ngành cơ bản để đọc hiểu tài liệu tiếng anh cơ bản về thiết bị phục vụ công tác bảo trì
- Về kỹ năng:
 - + Áp dụng được quy tắc 3R trong việc thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc trong lĩnh vực bảo trì thiết bị
 - + Sử dụng và lưu trữ được chất độc hại đảm bảo đúng quy định
 - + Sử dụng được năng lượng và tài nguyên hiệu quả trong các lĩnh vực liên quan
- Về mức độ tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả

+ Tuyên truyền về các hoạt động bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả

Nội dung của mô đun:

Bài 1: SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN HIỆU QUẢ

Giới thiệu:

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài học này người học có khả năng:

- *Trình bày được khái niệm và phân biệt được các dạng năng lượng, tài nguyên*
- *Giải thích được tác động của việc sử dụng năng lượng và tài nguyên đối với môi trường*
- *Đưa ra được ý tưởng sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả*

Nội dung chính:

1. Tài nguyên

1.1. Tổng quan về tài nguyên

a. Định nghĩa tài nguyên

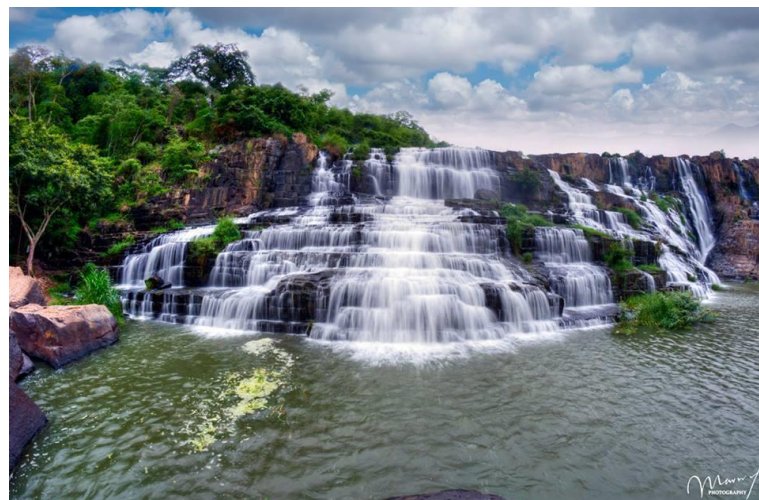
Tài nguyên bao gồm đất đai, tài nguyên nước, tài nguyên khoáng sản, nguồn lợi ở vùng biển, thềm lục địa, vùng trời, tài nguyên thiên nhiên

Tài nguyên thiên nhiên là những loại của cải vật chất có sẵn trong tự nhiên, mà dựa vào đó, con người có thể khai thác, chế biến chúng, sử dụng phục vụ cho nhu cầu cuộc sống của chính con người. Bao gồm: rừng cây, các loài động thực vật, các mỏ khoáng sản, nguồn nước, dầu, khí... Tất cả chúng trở thành một bộ phận thiết yếu và có quan hệ chặt chẽ với môi trường

b. Các loại tài nguyên

- *Tài nguyên tái tạo: Có khả năng mọc lại hoặc tái tạo chính nó*

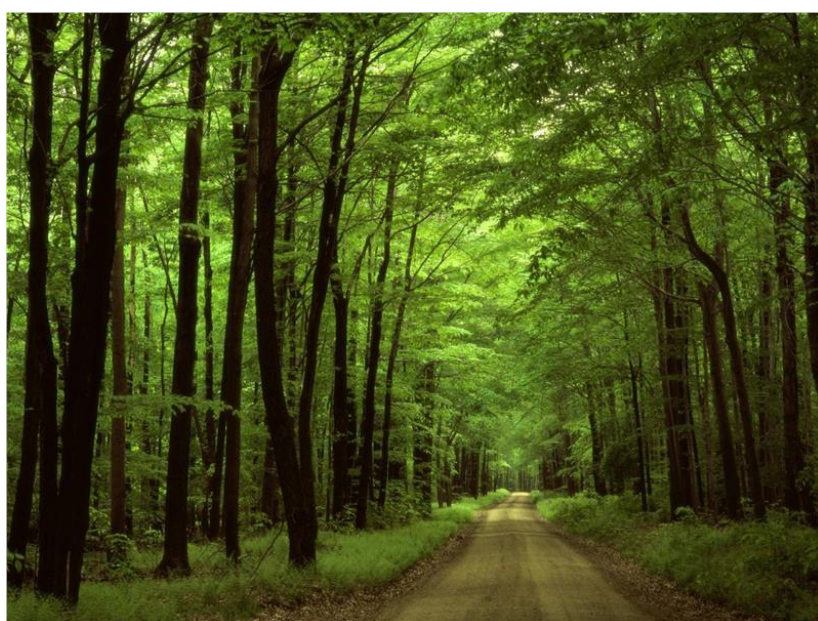
Bao gồm: Nước, động vật, thực vật, thổ nhưỡng, mặt trời, địa nhiệt



Hình 1.1: Tài nguyên nước



Hình 1.2: Động vật



Hình 1.3: Thực vật



Hình 1.4: Mặt trời

- Tài nguyên không tái tạo: Mất đi một khi đã được sử dụng
Bao gồm: Than đá, dầu mỏ, khí đốt, khoáng sản.....



Hình 1.5: Than đá



Hình 1.6: Dầu mỏ



Hình 1.7: Khoáng sản

1.2. Ảnh hưởng của việc khai thác sử dụng tài nguyên đến môi trường

➤ Biến đổi hệ sinh thái

- Khai thác thường đi đôi với ô nhiễm môi trường, phá hủy các hệ sinh thái và mất đi các loài.

➤ Khói bụi gây ô nhiễm không khí

- Việc chuyển đổi tài nguyên thiên nhiên thành sản phẩm đòi hỏi một lượng năng lượng, nước và các nguồn lực khác nhiều hơn hoặc ít hơn và gây ô nhiễm môi trường.

- Chúng ta sử dụng nhiều nguồn tài nguyên sinh thái và dịch vụ hơn thiên nhiên có thể tái sinh thông qua đánh bắt quá mức, khai thác rừng quá mức và phát thải nhiều khí các-bon đi-ô-xít vào khí quyển hơn so với các hệ sinh thái có thể hấp thụ.

➤ Nước thải gây ô nhiễm nguồn nước

- Khai thác khoáng sản



Hình 1.8: Ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí

Các hoạt động khai thác khoáng sản thường sinh ra bụi, nước thải với khối lượng lớn, gây ô nhiễm không khí và nước.

Tác động hoá học của hoạt động khai thác khoáng sản tới nguồn nước: Sự phá vỡ cấu trúc của đất đá chứa quặng khi tiến hành đào bới và khoan nổ sẽ thúc đẩy các quá trình hoà tan, rửa lũa các thành phần chứa trong quặng và đất đá, quá trình tháo khô mỏ, đổ các chất thải vào nguồn nước, chất thải rắn, bụi thải không được quản lý, xử lý chặt chẽ, tham gia vào thành phần nước mưa, nước chảy tràn cung cấp cho nguồn nước

tự nhiên,... là những tác động hoá học làm thay đổi tính chất vật lý và thành phần hoá học của nguồn nước xung quanh các khu mỏ.

Nước ở các mỏ than thường có hàm lượng các ion kim loại nặng, á kim, các hợp chất hữu cơ, các nguyên tố phóng xạ... cao hơn so với nước mặt và nước biển khu vực đối chứng và cao hơn TCVN từ 1-3 lần. Đặc biệt là khu vực từ Quảng Yên đến Cửa Ông.

Trong các mỏ thiếc sa khoáng, biểu hiện chính của ô nhiễm hoá học là làm đục nước bởi bùn – sét lơ lửng, tăng hàm lượng các ion sắt và một số khoáng vật nặng.

Việc khai thác và tuyển quặng vàng phải dùng đến thuốc tuyển chứa Hg, ngoài ra, các nguyên tố kim loại nặng như asen, antimon, các loại quặng sunfua, có thể rửa lửa hoà tan vào nước. Vì vậy, ô nhiễm hoá học do khai thác và tuyển quặng vàng là nguy cơ đáng lo ngại đối với nguồn nước sinh hoạt và nước nông nghiệp. Tại những khu vực này, nước thường bị nhiễm bẩn bởi bùn sét, một số kim loại nặng và hợp chất độc như Hg, As, Pb v.v... mà nguyên nhân chính là do nước thải, chất thải rắn không được xử lý đổ bừa bãi ra khai trường và khu vực tuyển quặng



Bụi từ quặng chì do xí nghiệp chì -kẽm Chợ Đền (Bắc Kạn) khai thác



Bể nước sạch của các cô giáo Trường tiểu học Bản Thi., huyện Chợ Đồn - Bắc Kạn là một vùng nước trong hốc đá đen quặng chì, bùn và rác.

Hình 1.9: Ô nhiễm môi trường đất, nước

Việc khai thác vật liệu xây dựng, nguyên liệu cho sản xuất phân bón và hoá chất như đá vôi cho nguyên liệu xi măng, đá xây dựng các loại, sét, cát sỏi, apatit, ... đã gây những tác động xấu đến môi trường như làm ô nhiễm không khí, ô nhiễm nước. Nhìn chung quy trình khai thác đá còn lạc hậu, không có hệ thống thu bụi, nhiều khí hàm lượng bụi tại nơi làm việc lớn gấp 9 lần với tiêu chuẩn cho phép.



Khai thác đá ở Bà Rịa- Vũng Tàu



Bụi do khai thác đá làm ô nhiễm không khí

Hình 1.10: Ô nhiễm môi trường không khí

- Giảm khả năng hấp thụ CO₂
 - Khai thác rừng



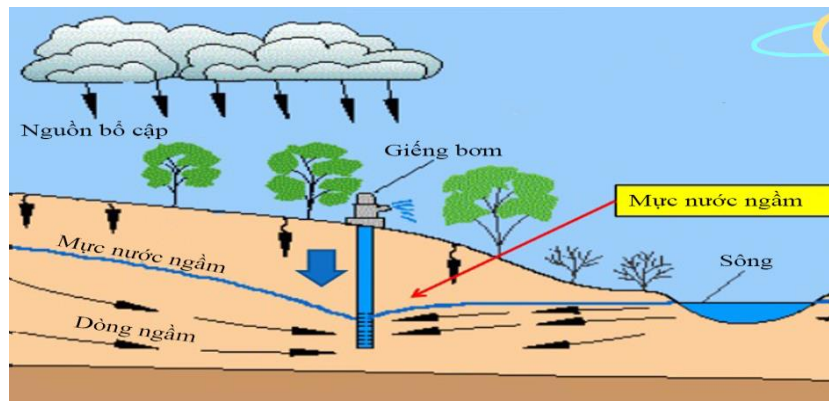
Hình 1.11: Khai thác rừng

- Ở nước ta, tốc độ kinh tế tăng nhanh tương ứng với tốc độ phá rừng, mỗi năm rừng Việt Nam mất đi 13-15 nghìn ha chủ yếu do nạn du canh du cư, lấy gỗ, đốt rừng lấy đất trồng cây công nghiệp xuất khẩu, đáp ứng nhu cầu giao thông, khai thác mỏ, xây dựng đô thị,... Hình 15: Chặt phá rừng làm nương rẫy 29 + Hậu quả cuộc chiến tranh hoá học của Mỹ để lại một tổn thất không nhỏ, đã làm mất đi 1/4 diện tích rừng nguyên sinh Việt Nam. +Rừng bị tàn phá, bị khai thác quá mức đã trở nên nghèo kiệt, các hệ sinh thái rừng bị phá hủy. Nhiều loại thực vật rừng quý đang bị chặt hạ, thu hái không có kế hoạch nên đang đứng trước nguy cơ bị tuyệt chủng. Sự mất dần đa dạng sinh học Sự giảm sút diện tích rừng: 1943 rừng che phủ 50% cả nước, song hiện nay chỉ còn 33,2%. Năm 1995 rừng che phủ chỉ còn 28%. Sự suy giảm rừng gây ra những hậu quả vô cùng lớn đối với đa dạng sinh học (350 loài thực vật và 300 loài động vật có mặt trong sách đỏ Việt Nam đang ở trong tình trạng báo động). Nguyên nhân làm suy thoái đa dạng

sinh học: Phổ biến toàn cầu: khí hậu, động đất. Có thể tái tạo lại trở lại được. Đáng lo ngại là các nguyên nhân từ con người. Sự tăng dân số không bình thường: biểu hiện rõ nét ở Việt Nam. Từ 1994 đến nay tăng 10 triệu dân, đến 2004 là 84 triệu người. Dự báo với độ tăng hiện nay thì đến 2050 dân số Việt Nam sẽ là 158 triệu người. Thương mại nông sản, lâm sản, hải sản, phá rừng trồng cà phê. Việc hoạch định các chính sách thuế không thấy hết giá trị của môi trường và tài nguyên môi trường 1976 đến 1987: VN đã khai thác và xuất khẩu 11700 mẫu gỗ tròn. 1986: 22.000 km² ; năm 1991: 240.000 m³ . Sự bất bình đẳng trong quản lý sở hữu. Sự suy thoái đa dạng sinh học bắt nguồn từ sự hủy hoại các hệ sinh thái khác: đất ngập mặn, hệ sinh thái rừng, hệ sinh thái san hô cũng đứng trước nguy cơ bị tàn phá bởi con người.

- Mức nước ngầm hạ thấp, sụt lún bề mặt

Khai thác nước ngầm



Hình 1.12: Khai thác nước ngầm

Nước ngầm là một dạng nước dưới đất, tích trữ trong các lớp đất đá trầm tích bờ rời như sạn, sạn, cát bột kết, trong các khe nứt, hang caxtơ dưới bề mặt Trái đất, có thể khai thác cho các hoạt động sống của con người.

Theo độ sâu phân bố, có thể chia **nước ngầm** thành nước ngầm tầng mặt và nước ngầm tầng sâu. Đặc điểm chung của *nước ngầm* là khả năng di chuyển nhanh trong các lớp đất xốp, tạo thành dòng chảy ngầm theo địa hình. Nước ngầm tầng mặt thường không có lớp ngăn cách với địa hình bề mặt. Do vậy, thành phần và mức nước biến đổi nhiều, phụ thuộc vào trạng thái của nước mặt. Loại nước ngầm tầng mặt rất dễ bị ô nhiễm. **Nước ngầm** tầng sâu thường nằm trong lớp đất đá xốp được ngăn cách bên trên và phía dưới bởi các lớp không thấm nước. Theo không gian phân bố, một lớp nước ngầm tầng sâu thường có ba vùng chức năng:

Vùng thu nhận nước.

Vùng chuyển tải nước.

Vùng khai thác nước có áp.

Khoảng cách giữa vùng thu nhận và vùng khai thác nước thường khá xa, từ vài chục đến vài trăm km. Các lỗ khoan nước ở vùng khai thác thường có áp lực. Đây là loại *nước ngầm* có chất lượng tốt và lưu lượng ổn định. Trong các khu vực phát triển đá cacbonat thường tồn tại loại nước ngầm caxtơ di chuyển theo các khe nứt caxtơ. Trong các dải cồn cát vùng ven biển thường có các thấu kính nước ngọt nằm trên mực nước biển.



Hình 1.13: Ô nhiễm nước ngầm

Nước ngầm là nguồn cung cấp nước sinh hoạt chủ yếu ở nhiều quốc gia và vùng dân cư trên thế giới. Do vậy, ô nhiễm nước ngầm có ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng môi trường sống của con người. Các tác nhân gây ô nhiễm và suy thoái nước ngầm bao gồm:

Các tác nhân tự nhiên như nhiễm mặn, nhiễm phèn, hàm lượng Fe, Mn và một số kim loại khác.

Các tác nhân nhân tạo như nồng độ kim loại nặng cao, hàm lượng NO₃, NO₂, NH₄⁺, PO₄ v.v... vượt tiêu chuẩn cho phép, ô nhiễm bởi vi sinh vật. Suy thoái trữ lượng nước ngầm biểu hiện bởi giảm công suất khai thác, hạ thấp mực nước ngầm, lún đất.

Ngày nay, tình trạng ô nhiễm và suy thoái nước ngầm đang phổ biến ở các khu vực đô thị và các thành phố lớn trên thế giới. Để hạn chế tác động ô nhiễm và suy thoái nước ngầm cần phải tiến hành đồng bộ các công tác điều tra, thăm dò trữ lượng và chất lượng nguồn nước ngầm, xử lý nước thải và chống ô nhiễm các nguồn nước mặt, quan trắc thường xuyên trữ lượng và chất lượng nước ngầm.

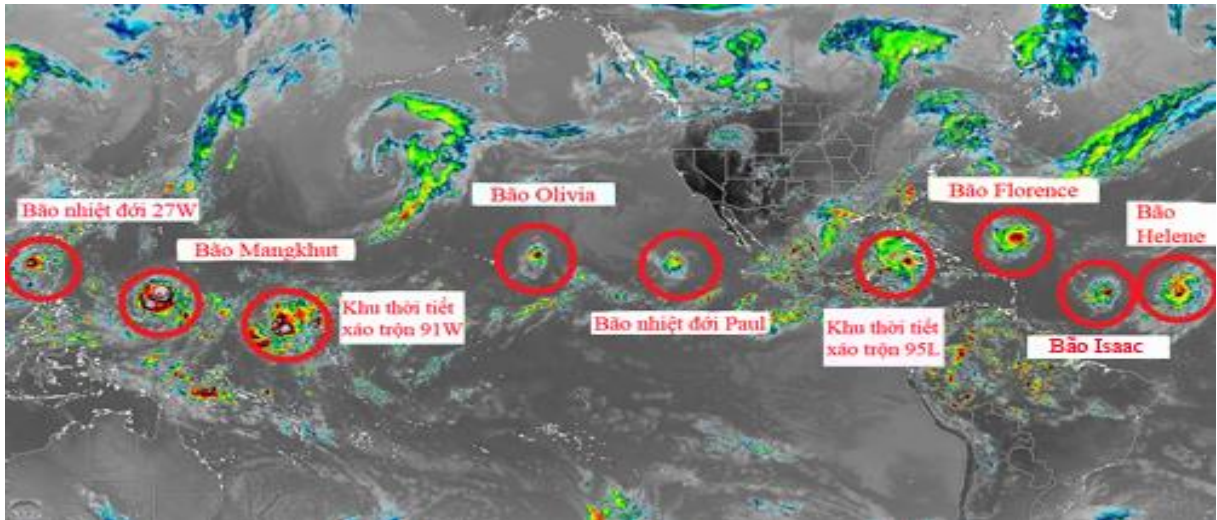
Hệ quả của biến đổi khí hậu

- Trái đất nóng lên, băng tan, mực nước biển dâng (Video)
- Gây lũ lụt, sạt lở trên cả nước



Hình 1.14: Biến đổi khí hậu

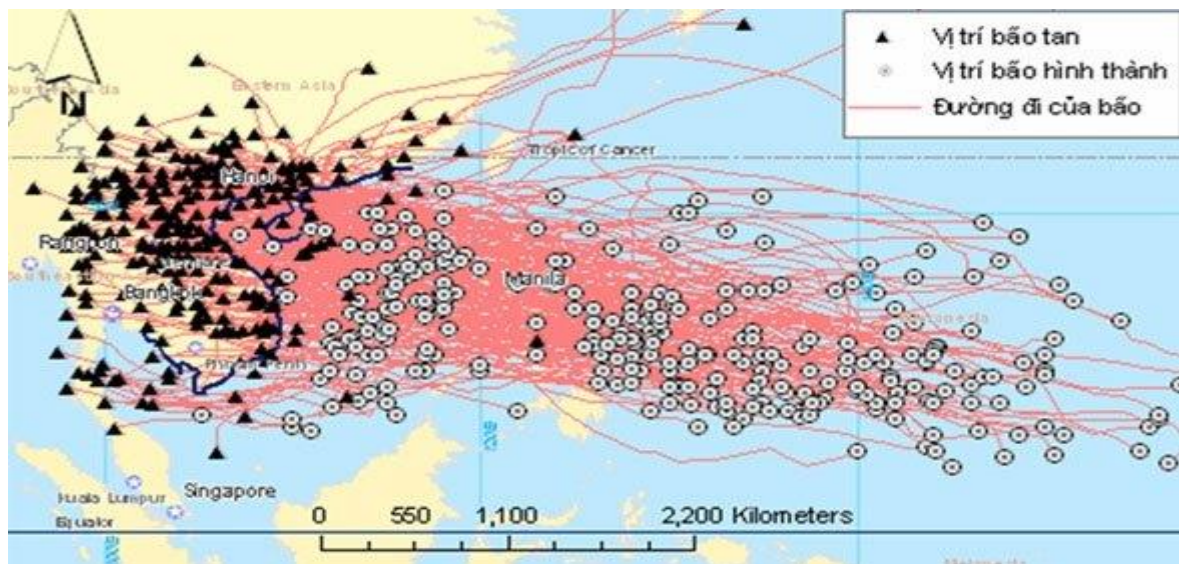
- Các cơn bão xuất hiện nhiều hơn và ngày càng mạnh hơn



Hình 1.15: Nhiều cơn bão xuất hiện cùng lúc

Tại Việt Nam khu vực miền Trung luôn được ví là “rốn bão”, còn miền Nam lại hiếm khi có bão. Tuy nhiên, xu hướng bão đang có sự dịch chuyển dần về phía Nam và xuất hiện ở những vùng ít khi có bão.

Quy luật bão xuất hiện trong năm là bắt đầu từ phía Bắc sau đó dịch chuyển vào Nam. Trong các vùng này, khu vực miền Trung được nhiều người ví là “rốn bão”, trong khi miền Nam lại hiếm khi có bão.



Theo quy luật, các cơn bão đầu mùa thường hướng vào miền Bắc, sau đó dịch chuyển dần xuống phía Nam Việt Nam.

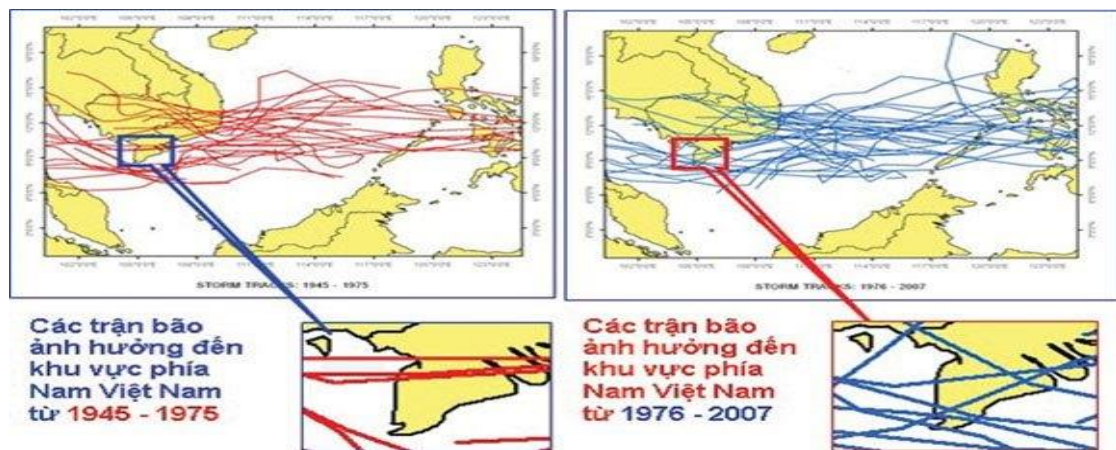
Hình 1.16: Nhiều cơn bão xuất hiện trong năm

Một khi có bão xuất hiện nếu kèm theo có không khí lạnh tràn về, sự tương tác giữa các hệ thống thời tiết nhiệt đới và ôn đới cộng với vai trò của địa hình thường gây nên mưa lớn. Sông ở miền Trung ngắn và dốc. Nếu có mưa lớn xuất hiện thường dễ dẫn đến lũ lụt lớn gây thiệt hại nặng nề. Đây là chưa kể đến tác động của hàng loạt các hồ đập thủy điện ở thượng nguồn của các con sông. Vì thế, dấu ấn “miền Trung luôn là rốn

bão” không phải miền Trung có nhiều bão hơn khu vực phía Bắc mà chính là hậu quả lũ lụt của bão.

Miền Nam rất hiếm khi có bão bởi những tháng cuối năm, ngoài ảnh hưởng của không khí lạnh (mặc dù khu vực phía Nam không lạnh như ngoài Bắc), dải hội tụ nhiệt đới cũng dần dần yếu đi và dịch chuyển xuống Nam bán cầu. Điều kiện hình thành bão (nhiệt độ mặt nước biển trên 26.5 độ C,...) không thuận lợi nên khu vực phía Nam thường rất ít bão.

Về nguyên nhân, có thể do khí hậu biến đổi, nhiệt độ bề mặt Trái Đất nói chung (cả biển và lục địa) nóng lên không đều nhau ở các vùng khác nhau, dẫn đến có sự biến đổi trong chế độ hoàn lưu của khí quyển và đại dương mà hệ quả là làm dịch chuyển các vùng thuận lợi cho bão hình thành và hoạt động”.



Ảnh hưởng của các cơn bão tới khu vực phía Nam nước ta.

Hình 1.17: Ảnh hưởng của bão

Những cơn bão như Linda trong quá khứ sẽ có thể lặp lại bất cứ khi nào đây là vấn đề phòng chống bão và nâng cao năng lực đối phó với thiên tai. Chúng ta cần phải chuẩn tâm lý đón bão không chỉ ở những khu vực hay có bão mà còn phải để ý đến những vùng ít có khả năng bão ảnh hưởng đến.

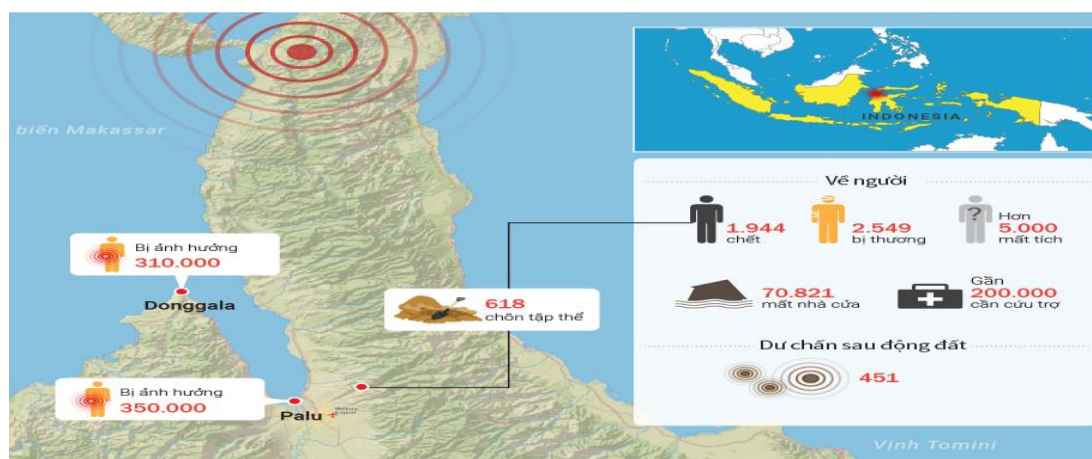


Hình 1.18: Cảnh tan hoang sau một cơn bão.

Động đất, sóng thần



Hình 1.19: Cảnh tan hoang sau một cơn bão.



Hình 1.20: Động đất

1.3. Sử dụng tài nguyên hiệu quả

Sử dụng nước

- Tắt nước khi không sử dụng
- Sử dụng các thiết bị tiết kiệm nước, các thiết bị sử dụng cảm biến đóng mở nước tự động
- Tái sử dụng nước cho vệ sinh và tưới cây
- Sử dụng nước mưa
- Hạn chế sử dụng nguồn nước ngầm thay thế bằng nguồn nước mặt
- Kiểm tra và sửa chữa, thay thế kịp thời hệ thống dẫn nước và vòi nước hư hỏng
- Tuyên truyền về sử dụng nước hiệu quả



Hình 1.21: Thiếu nước sạch



Hình 1.22: Thu gom nước mưa



Hình 1.23: Sử dụng nước đúng mục đích



Hình 1.24: Tắt nước khi không sử dụng

Nhiên liệu (các phương tiện giao thông)

- Tắt máy khi chờ tín hiệu đèn giao thông trong thời gian dài
- Thường xuyên bảo trì bảo dưỡng xe và các phương tiện giao thông
- Sử dụng các loại xe tiết kiệm nhiên liệu và sử dụng nhiên liệu có nguồn gốc sinh học



Hình 1.25: Giờ cao điểm



Hình 1.26: Sử dụng nhiên liệu sạch

Nguyên liệu, vật tư

- Chỉ sử dụng nguyên liệu, vật tư khi cần thiết
- Tái sử dụng những vật tư có thể sử dụng lại
- Thay thế các vật liệu khác

2. Năng lượng

2.1. Tổng quan về năng lượng

a. Định nghĩa

Năng lượng bao gồm nhiên liệu, điện năng, nhiệt năng thu được trực tiếp hoặc thông qua chế biến từ các nguồn tài nguyên năng lượng không tái tạo và tái tạo

b. Các dạng năng lượng

Năng lượng được phân thành nhiều loại và có nhiều cách phân loại năng lượng như: dựa theo nguồn gốc của nhiên liệu, phân loại theo mức độ ô nhiễm, phân loại theo trình tự sử dụng... Ở phần này, giới thiệu hai cách phân loại chủ yếu: phân loại theo nguồn gốc vật chất của năng lượng.

Phân loại theo nguồn gốc vật chất của năng lượng, có thể chia năng lượng thành hai loại là năng lượng vật chất chuyển hoá toàn phần và năng lượng tái tạo:

➤ **Năng lượng vật chất chuyển hoá toàn phần:**



Hình 1.27: Nhiên liệu dầu mỏ và than đá

- Năng lượng vật chất chuyển hoá toàn phần là nguồn cung cấp chủ yếu năng lượng cho các hoạt động sản xuất và đời sống của con người. Tính đến những năm đầu thế kỉ XXI, năng lượng hoá thạch cung cấp hơn 85 % tổng năng lượng tiêu thụ toàn cầu.

- Đây là dạng năng lượng mà nhiên liệu sản sinh ra nó không có khả năng tái sinh và mất đi vĩnh viễn. Thành phần chủ yếu của nhóm năng lượng này là các dạng nhiên liệu hoá thạch (than đá, dầu mỏ, khí tự nhiên). Các loại nhiên liệu này được hình thành thông qua sự hoá thạch của động, thực vật trong một thời gian rất dài, tính tới hàng triệu năm. Việc tái tạo loại nhiên liệu hoá thạch phải mất tới hàng triệu năm, vì vậy đây là nguồn nhiên liệu được coi là không thể phục hồi, đến một ngày nào đó nó sẽ biến mất khỏi trái đất.

➤ **Năng lượng tái tạo:**

Năng lượng thay thế là năng lượng thu được từ những nguồn ngoài 3 dạng nhiên liệu hoá thạch đã đề cập ở trên, đó là: năng lượng hạt nhân, năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng địa nhiệt, năng lượng sinh khối, năng lượng nước....



Hình 1.28: Nguồn năng lượng tái tạo

Năng lượng mặt trời.

- Năng lượng mặt trời là nguồn năng lượng lý tưởng, vô tận và không sản sinh ra chất thải gây ô nhiễm môi trường, sẵn có khắp mọi nơi. Năng lượng mặt trời sẽ ngày càng quan trọng trong tương lai. Năng lượng khổng lồ của mặt trời được sinh ra từ phản ứng nhiệt hạch trong nhân, ở nhiệt độ lên đến 15 triệu độ. Phần lớn năng lượng mặt trời bị phân tán vào vũ trụ, chỉ một phần rất nhỏ của nó đến được trái đất, nhưng "lượng nhỏ" đó cũng đã lên đến 1,73.10¹⁴ (10 lũy thừa mũ 14) kW. Năng lượng mặt trời là nguồn năng lượng vô hạn và ít gây ô nhiễm môi trường.



Hình 1.29: Năng lượng mặt trời

Năng lượng gió.

- Năng lượng gió là động năng của không khí di chuyển trong bầu khí quyển Trái Đất. Đây là một nguồn tài nguyên vô tận. Sử dụng năng lượng gió không gây ra các vấn đề môi trường quan trọng do gió là nguồn năng lượng sạch, không tạo ra chất thải, không sinh ra SO₂, CO₂ hay những NO_x. Gió không cần "nguyên liệu", nó gần như vô tận, chỉ phải tốn kém cho việc đầu tư thiết bị ban đầu. Vì thế, các công nghệ tiên bộ mới cho thấy năng lượng gió sẽ có thể trở thành nguồn năng lượng quan trọng trong những thập kỷ tới, mặc dù hiện nay, gió chỉ có một vị trí nhỏ trong bức tranh năng lượng.

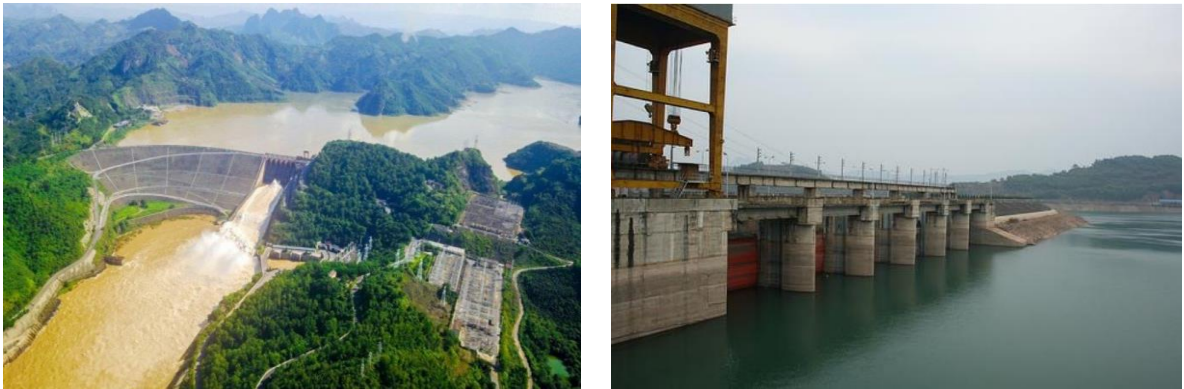


Hình 1.30: Năng lượng gió

Năng lượng nước.

- Năng lượng dòng nước chảy là năng lượng được sinh ra nhờ sức nước, ví dụ như để chạy máy phát điện (thế năng của nước ở một độ cao nhất định được giữ lại nhờ đập và chuyển thành động năng khi nước chảy qua rãnh tràn (spill way), làm quay tuabin, phát ra điện, hay các "bánh xe nước" đã được sử dụng cách đây hàng ngàn năm,

ngoài ra ở một số nơi, người ta cũng đã lợi dụng sức nước để vận chuyển gỗ xuống hạ lưu.



Hình 1.31: Năng lượng nước

- Nước là nguồn tài nguyên phục hồi được, là nguồn năng lượng sạch, hiệu quả và có tiềm năng to lớn, cũng vậy, thủy điện là nguồn năng lượng tương đối sạch và rẻ.

Năng lượng sinh khối

- Năng lượng sinh khối là năng lượng cung cấp từ thực vật và các chất thải của sinh vật bị phân hủy. Nếu được xử lý trong các hầm ủ đặc biệt, từ sinh khối ta có thể lấy ra một loại khí có thể cháy được, gọi là "khí sinh học" hay "biogas", trong đó thành phần chủ yếu là khí metan (CH_4). Sinh khối chứa năng lượng hóa học, nguồn năng lượng từ mặt trời tích lũy trong thực vật qua quá trình quang hợp. Sinh khối là các phế phẩm từ nông nghiệp (rơm rạ, bã mía, vỏ, xơ bắp v.v..), phế phẩm lâm nghiệp (lá khô, vụn gỗ v.v..), giấy vụn, metan từ các bãi chôn lấp, trạm xử lý nước thải, phân từ các trại chăn nuôi gia súc và gia cầm.



Hình 1.32: Năng lượng sinh khối

- Nhiên liệu sinh khối có thể ở dạng rắn, lỏng, khí... được đốt để phóng thích năng lượng. Sinh khối, đặc biệt là gỗ, than gỗ (charcoal) cung cấp phần năng lượng đáng kể trên thế giới. Ít nhất một nửa dân số thế giới dựa trên nguồn năng lượng chính từ sinh

khối. Con người đã sử dụng chúng để sưởi ấm và nấu ăn cách đây hàng ngàn năm. Hiện nay, gỗ vẫn được sử dụng làm nhiên liệu phổ biến ở các nước đang phát triển.

- Sinh khối cũng có thể chuyển thành dạng nhiên liệu lỏng như metanol, ethanol dùng trong các động cơ đốt trong; hay thành dạng khí sinh học (biogas) ứng dụng cho nhu cầu năng lượng ở quy mô gia đình.

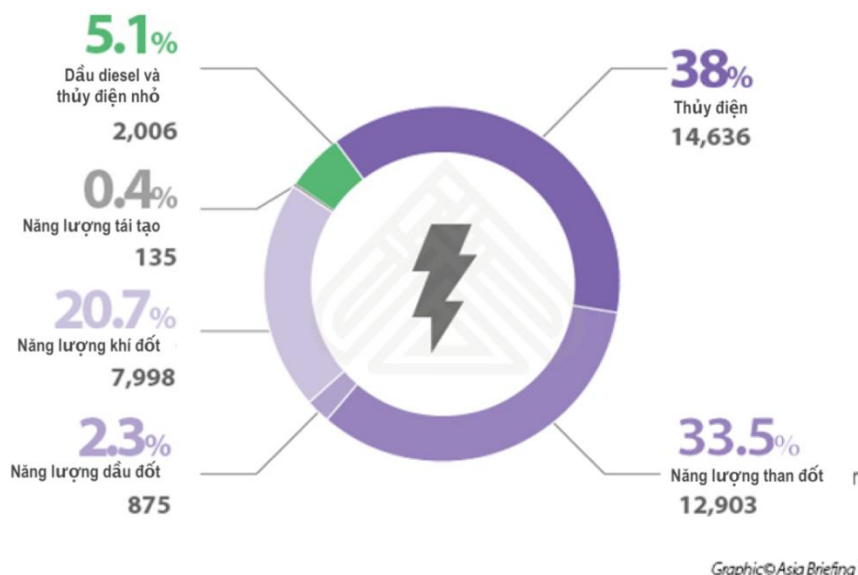
- Lợi ích của năng lượng sinh khối: lợi ích kinh tế và lợi ích môi trường. Lợi ích kinh tế: phát triển nông thôn là một trong những lợi ích chính của việc phát triển NLSK, tạo thêm công ăn việc làm cho người lao động (sản xuất, thu hoạch...). Thúc đẩy sự phát triển công nghiệp năng lượng, công nghiệp sản xuất các thiết bị chuyển hóa năng lượng.v.v... Giảm sự phụ thuộc vào dầu, than, đa dạng hóa nguồn cung cấp nhiên liệu. Lợi ích môi trường: Đây là một nguồn năng lượng khá hấp dẫn với nhiều ích lợi to lớn cho môi trường do NLSK có thể tái sinh được; NLSK tận dụng chất thải làm nhiên liệu. Do đó nó vừa làm giảm lượng rác vừa biến chất thải thành sản phẩm hữu ích. Đốt sinh khối cũng thải ra CO₂ nhưng mức S và tro thấp hơn đáng kể so với việc đốt than bitum. Ta cũng có thể cân bằng lượng CO₂ thải vào khí quyển nhờ trồng cây xanh hấp thụ chúng. Vì vậy, sinh khối lại được tái tạo thay thế cho sinh khối đã sử dụng nên cuối cùng không làm tăng CO₂ trong khí quyển.

- Như vậy, phát triển NLSK làm giảm sự thay đổi khí hậu bất lợi, giảm hiện tượng mưa axit, giảm sức ép về bãi chôn lấp v.v...

2.2. Sử dụng năng lượng tại Việt Nam

a. Các nguồn năng lượng để sản xuất ra điện tại Việt Nam

Các nguồn năng lượng



Hình 1.33: Biểu đồ năng lượng tại Việt Nam

b. Ảnh hưởng của việc sản xuất và tiêu thụ năng lượng đến môi trường

Ảnh hưởng của nhà máy thủy điện đến môi trường.

Những tác động môi trường điển hình từ các nhà máy thủy điện đã được nhận biết và đánh giá tập trung vào những vấn đề sau:

- Ngập lụt và xói lở bờ sông do thay đổi chế độ nước hạ lưu và vận hành xả không đúng quy trình.

- Suy giảm tài nguyên sinh học nhất là rừng. Mất rừng và ảnh hưởng đến đa dạng sinh học với hơn 1500 ha rừng ngập trong lòng hồ cùng toàn bộ diện tích đất sản xuất của khu vực này bị mất. Hậu quả có thể thấy được đó là hiện tượng rửa trôi, xói mòn đất xung quanh gây bồi lắng lòng hồ làm giảm dung tích lòng hồ do, làm ảnh hưởng đến khả năng cất lũ.



Hình 1.34: Nhà máy thủy điện

Hạn hán, sa mạc hóa hạ du và nhiễm mặn.



*Hình 1.35: Ảnh hưởng của Nhà máy thủy điện
Úng ngập và mùa lũ.*



Hình 1.36: Ảnh hưởng của Nhà máy thủy điện

Các sự cố và rủi ro môi trường.

Các rủi ro và sự cố môi trường xảy ra ở tất cả các giai đoạn từ thi công đến vận hành, các sự cố như hạn hán và lũ lụt đã được phân tích ở phần trên cho thấy nguy cơ tác động lớn và mức độ xảy ra khá phổ biến ở các thủy điện. Những rủi ro được đề cập ở đây là các sự cố như vỡ đập, sập hầm, động đất kích thích.... Qua nghiên cứu cho thấy, nguy cơ xói mòn, rửa trôi và trượt lở đất có xu hướng gia tăng trên các lưu vực sông đặc biệt là xung quanh hồ thủy điện nơi lớp phủ thực vật bị chặt bỏ và độ ổn định bề mặt đất trở nên kém đi sau giai đoạn thi công.

Tài nguyên thủy sản bị giảm sút



Hình 1.37: Ảnh hưởng của Nhà máy thủy điện

Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện đến môi trường.

Theo phân tích và đánh giá của Tổng cục Môi trường (Bộ Tài nguyên và Môi trường), trong quá trình xây dựng lẫn vận hành, các nhà máy nhiệt điện đều gây ra những tác động nghiêm trọng đến môi trường.

Can kiệt nguồn tài nguyên.



Hình 1.38: Tài nguyên dầu mỏ và than

Gia tăng nguy cơ mưa axit

Trong quá trình vận hành, các nhà máy nhiệt điện sản sinh khí thải lò hơi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển, ô nhiễm không khí từ quá trình bốc xếp nguyên vật liệu và từ các nguồn khác. Khí thải của nhà máy nhiệt điện có chứa các chất ô nhiễm có nồng độ cao như bụi (có thể gây kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi, tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hóa), SO₂ (có thể nhiễm độc qua da, giảm dự trữ

lượng kiềm trong máu; tạo mưa axit, gây ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng; tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa; ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn), CO (làm giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin và biến thành cacboxyhemoglobin), CO₂ (gây rối loạn hô hấp phổi, hiệu ứng nhà kính, tác hại đến hệ sinh thái), tổng hydrocarbon (có thể gây nhiễm độc cấp tính như suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan và có khi gây tử vong)... Qua đó cho thấy, việc phát tán khí thải sẽ góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm không khí tại khu vực dự án, đặc biệt ảnh hưởng đến sức khỏe con người và các hệ sinh thái.



Hình 1.39: Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện

Tiếng ồn và độ rung cũng là nguồn gây ô nhiễm không khí khá nghiêm trọng, trước hết ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trực tiếp, sau đó tới khu vực lân cận. Theo cảnh báo của Tổng cục Môi trường, tiếng ồn làm giảm năng suất lao động, giảm thính lực, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Độ rung ảnh hưởng quan trọng tới năng lực và độ chính xác trong tác nghiệp lao động, giảm thị lực và thính giác, dễ gây ra sự cố tai nạn lao động. Trong quá trình hoạt động của nhà máy nhiệt điện, tiếng ồn, rung động phát sinh từ quá trình va chạm hoặc chấn động, chuyển động qua lại do sự ma sát của các thiết bị như hệ thống máy bơm và mô tơ điện, các phương tiện giao thông vận tải ...

Bên cạnh đó, nhà máy nhiệt điện sử dụng khối lượng lớn nước làm mát. Sau khi sử dụng, nhiệt độ nước sẽ tăng lên nên khi thải ra môi trường sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước, giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng đến tốc độ phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước. Nước thải từ quá trình xử lý khí thải chứa lưu huỳnh bị ô nhiễm kiềm, chất rắn lơ lửng (MgSO₃, MgSO₄) và có nhiệt độ cao. Nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước thải này khoảng 3.000mg/l, nhu cầu oxy sinh hóa (COD) khoảng 1.600mg/l. Đặc biệt, nước thải từ quá trình tái sinh các hạt nhựa trao đổi ion có chứa axit hoặc xút. Loại nước thải này nếu không được xử lý sẽ làm thay đổi tính chất hóa lý của vùng nước tiếp nhận và gây ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh vật tại khu vực thải.

Do các chất gây ô nhiễm phát thải ra môi trường với nồng độ cao nên hệ sinh thái cũng chịu nhiều tác động khác nhau. Đối với hệ sinh thái dưới nước, các nguồn nước

thải từ nhà máy nhiệt điện làm chất lượng nguồn nước xấu đi, ảnh hưởng tới sự sống của hầu hết các loài thủy sinh và thậm chí gây cạn kiệt một số loài có giá trị kinh tế, chẳng hạn tôm, cá...



Hình 1.40: Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện

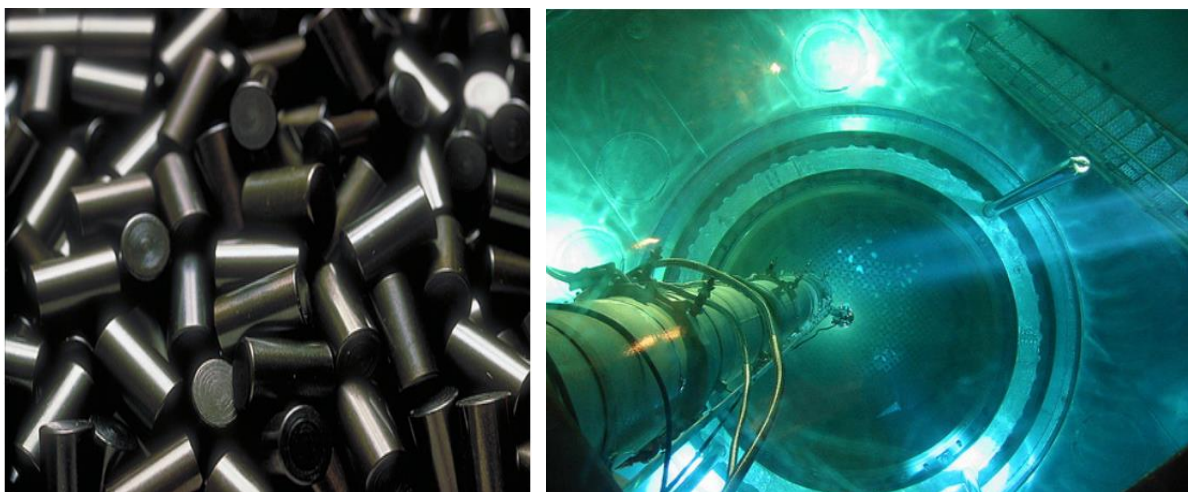
Đối với hệ sinh thái trên cạn, hầu hết các chất ô nhiễm chứa trong khí thải, nước thải, chất thải rắn và các chất thải nguy hại đều có tác động xấu đến đời sống của động, thực vật như làm cho cây trồng chậm phát triển; đặc biệt các khí axit gây tác hại đến các loại rau, đậu, lúa, bắp; các loại cây ăn trái và cây cảnh. Các chất ô nhiễm không khí như bụi than, SO₂, NO₂, CO, tổng hydrocarbon và Aldehyt, ngay cả ở nồng độ thấp cũng làm chậm quá trình sinh trưởng của cây trồng; ở nồng độ cao làm vàng lá, hoa quả bị lép, nứt và ở mức độ cao hơn cây sẽ bị chết. Với những tác động bất lợi như vậy, các chủ đầu tư cần thiết phải có những tính toán, dự báo thật chính xác và đầy đủ về mức độ tác động, để từ đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động một cách hiệu quả, thiết thực.

Ảnh hưởng từ các nhà máy điện hạt nhân.

- Chất thải phóng xạ vẫn còn là một vấn đề chưa được giải quyết. Chất thải từ năng lượng hạt nhân cực kỳ nguy hiểm và phải được bảo quản cẩn thận trong hàng ngàn năm (10.000 năm theo các tiêu chuẩn của Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ).

- Rủi ro cao: Mặc dù có một tiêu chuẩn an toàn cao nói chung, nhưng các tai nạn vẫn có thể xảy ra. Việc xây dựng một nhà máy với độ an toàn 100% là không thể. Luôn luôn có một xác suất nhỏ sẽ xảy ra sự cố. Hậu quả của một tai nạn là có sức tàn phá tuyệt đối tới cả con người lẫn tự nhiên. Các nhà máy điện hạt nhân (và các hầm lưu trữ chất thải hạt nhân) càng được xây dựng nhiều, thì xác suất xảy ra các sự cố thảm khốc đâu đó trên thế giới càng cao.

- Trong quá trình vận hành các nhà máy điện hạt nhân, chúng thải ra một lượng chất thải phóng xạ, rồi lần lượt có thể được sử dụng cho sản xuất vũ khí hạt nhân. Ngoài ra, bí quyết tương tự thường được dùng để thiết kế các nhà máy điện hạt nhân có thể dùng để chế tạo vũ khí hạt nhân ở một mức độ nhất định nào đó (phổ biến vũ khí hạt nhân).



Hình 1.41: Viên nhiên liệu và nhà máy điện hạt nhân



Hình 1.42: Ảnh hưởng của nhà máy điện hạt nhân

Ảnh hưởng của việc tiêu thụ năng lượng.

Do quá trình sử dụng năng lượng như điện năng, dầu, khí đốt trong sản xuất và đời sống ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến môi trường.

Trực tiếp: quá trình sử dụng thải các chất ảnh hưởng xấu đến môi trường như CO₂, khói bụi...

Gián tiếp: do chúng ta sử dụng năng lượng nhiều vào để phục vụ sản xuất và đời sống làm cho việc khai thác và sản xuất năng lượng tăng nên dẫn đến các nguồn tài nguyên cạn kiệt, quá trình sản xuất ra năng lượng gia tăng tác động đến môi trường.

2.3.Sử dụng năng lượng hiệu quả

a. Định nghĩa

Sử dụng năng lượng hiệu quả: đảm bảo thực hiện được các hoạt động cần thiết với mức tiêu phí năng lượng thấp nhất

b. Giải pháp sử dụng năng lượng hiệu quả

❖ Giảm tổn thất trong giao thông

Sử dụng công nghệ LED trong chiếu sáng giao thông. Thiết kế các hệ thống điều khiển thông minh để vận hành chiếu sáng theo giờ, theo mùa và theo từng khu vực cụ thể để tiết kiệm điện.



Hình 1.43: Ứng dụng công nghệ chiếu sáng LED cho các dự án giao thông

Nâng cao ý thức tham gia giao thông, giảm ùn tắc, tiết kiệm nhiên liệu khi sử dụng phương tiện tham gia giao thông.



❖ *Hình 1.44: Hạn chế ùn tắc giao thông*

❖ **Các giải pháp tiết kiệm năng lượng điện trong các cơ quan, công sở:**

Giải pháp kỹ thuật:

Ta biết rằng điện sử dụng trong các cơ quan, công sở không phải là điện tiện phí trong sinh hoạt gia đình mà là điện phục vụ cho sự làm việc, công tác của CBCNV trong cơ quan. Vì vậy, giải pháp kỹ thuật về tiết kiệm điện phải vừa đảm bảo tiết kiệm điện có hiệu quả, lại vừa đảm bảo môi trường làm việc có hiệu quả của CBCNV trong cơ quan, công sở.

Khi tiến hành tiết kiệm điện việc đầu tiên là phải tổ chức kiểm tra nắm tình hình sử dụng điện trong toàn cơ quan hiện nay:

- Tình hình bố trí các trang thiết bị điện: đèn, quạt, vi tính, điều hoà nhiệt độ. ... (hợp lý, lãng phí theo các tiêu chuẩn của đơn vị công tác).
- Tình hình tận dụng ánh sáng tự nhiên và không khí mát tự nhiên.
- Tình hình sử dụng các trang thiết bị điện (đèn, quạt, điều hoà nhiệt độ, máy photocopy, máy in, máy vi tính v.v...) của cán bộ trong cơ quan.
- Tình hình mạng lưới điện trong toàn cơ quan: đoạn dây nào quá tải, đoạn dây nào cũ nát dò điện, các mối nối, tiếp xúc cầu dao, cầu dao xấu phát nóng gây tổn thất điện, để thay, để sửa.

Đánh giá tình hình sử dụng điện qua kiểm tra và đề ra giải pháp kỹ thuật tiết kiệm điện.

- Mở rộng hoặc mở thêm các cửa sổ và lắp kính kê cả trần (nếu có thể) để tận dụng tối đa ánh sáng tự nhiên.

- Thay tất cả các bóng đèn tròn sợi đốt (nếu có) bằng đèn compact hoặc đèn ống huỳnh quang để tiết kiệm điện.

- Thay bóng đèn ống neon thế hệ cũ 40W, 20W bằng bóng đèn ống neon thế hệ mới 36W, 18W và thay chấn lưu sắt từ bằng chấn lưu điện tử để tiết kiệm điện (khi thay một chấn lưu sắt từ bằng chấn lưu điện tử của đèn 40W, ta tiết kiệm được mỗi giờ 4Wh và cho lưới điện 12,9Wh do không phải chuyển chờ điện phản kháng).

- Lắp máng, chảo chụp ở các đèn còn thiếu để tăng độ phản chiếu ánh sáng và điều chỉnh lắp đèn ở độ cao thích hợp để có độ phản chiếu ánh sáng cao. Thực hiện mỗi đèn một công tắc đóng, mở.

- Thực hiện hai chế độ ánh sáng trong phòng: ánh sáng đi lại sinh hoạt và ánh sáng làm việc. Dùng đèn ống neon treo trên tường đủ ánh sáng đi lại cho sinh hoạt và đèn bàn compact cho mỗi bàn làm việc của cán bộ (chỉ bật khi làm việc) Bố trí chiếu sáng này sẽ tiết kiệm được nhiều điện năng.

- Ở các phòng có đặt máy điều hoà nhiệt độ cần:

- + Củng cố lại độ kín của các cửa sổ

- + Lắp bộ tự động đóng lại cho cửa ra vào

- + Bố trí lại máy điều hoà nhiệt độ (nếu cần) để lợi dụng tối đa luồng không khí mát bên ngoài.

+ Máy điều hoà nhiệt độ chỉ được đặt ở 25 - 27oC. ở những phòng có lắp nhiều máy điều hoà nhiệt độ thì bật điện từng máy đặt ở nhiệt độ 25 - 27oC, nếu sau 1/2 tiếng không khí trong phòng đạt được 25 - 27oC thì thôi. Các máy dư thừa được tháo đi.

- Giảm 50% độ Sáng của các hành lang, nhà vệ sinh và thay vào đó các đèn compact 9W.

- Mạng lưới điện trong cơ quan

- + Thay các đoạn dây bị quá tải (nếu có) bằng dây có tiết diện lớn hơn

- + Thay các đoạn dây cũ, nát, rò điện bằng dây mới cùng tiết diện

+ Sửa chữa các mối nối, các chỗ tiếp xúc ở cầu dao, cầu trì, phích cắm bị phát nóng quá mức.

- Treo công tơ phụ cho từng phòng, ban trước khi tiến hành các biện pháp tiết kiệm để biết được mức tiêu thụ điện của từng phòng ban trước và sau khi tiến hành các biện pháp tiết kiệm điện và sau này để giao chỉ tiêu điện năng tiêu thụ hàng tháng cho từng phòng ban.

Giải pháp hành chính, quản lý:

Giải pháp hành chính là xây dựng một nội quy sử dụng điện trong cơ quan, công sở, nhằm buộc CBCNV trong cơ quan phải có ý thức, nhiệm vụ và trách nhiệm tiết kiệm điện, đảm bảo cho việc tiết kiệm điện vào nề nếp, ổn định và lâu dài.

Quy định các chế độ và thời gian sử dụng các trang thiết bị trong cơ quan như:

- Các trang thiết bị điện trong các phòng ban khi không có người làm việc ở trong phòng đều phải cắt hết điện.

- Các đèn bàn trên các bàn làm việc chỉ được bật khi đang làm việc (đọc công văn giấy tờ, đánh máy vi tính ...)

- Đèn hành lang, bảo vệ chỉ được:

* về mùa hè: Bật vào 19h tắt vào 5h sáng

* về mùa đông: bật vào 18h tắt 6 giờ sáng.

- Điều hoà nhiệt độ chỉ được sử dụng vào mùa hè và đặt ở chế độ nhiệt độ 25oC-27oC và phải cắt điện khi không còn người làm việc trong phòng hoặc hết giờ làm việc và giao phòng HLQT quản lý nhiệt độ đặt (25 - 27oC) này.

- Máy vi tính chỉ được sử dụng cho công việc cơ quan, xong công việc phải cắt điện, không được dùng việc khác cá nhân (chơi cờ, theo dõi cổ phiếu, chứng khoán vv...)

- Máy photocopy, máy in chỉ được sử dụng cho công việc của cơ quan, không được dùng cho việc riêng cá nhân. Song hết một công việc phải cắt điện, không được để ngâm điện.

- Máy tăng giảm điện áp hạ áp dùng cho các thiết bị điện có điện áp ổn định như máy tính (nếu có) phải cắt điện ra khỏi mạng điện áp lưới điện đã đủ và ổn định.

- Cấm đun nấu bằng điện trong cơ quan

- Cấm dùng tủ lạnh trong cơ quan

- Giao chỉ tiêu định mức điện năng tiêu thụ điện năng hàng tháng. Mùa đông và mùa hè cho từng phòng ban và toàn cơ quan trên cơ sở tiết kiệm 10% so với trước và trên cơ sở đã thực hiện các giải pháp kỹ thuật về tiết kiệm điện.

- Các trưởng phòng ban có trách nhiệm quản lý chỉ tiêu điện năng tiêu thụ hàng tháng của phòng ban mình theo công tơ phụ điện treo ở phòng ban mình và phải chịu trách nhiệm về chỉ tiêu này.

- Trưởng phòng (chánh VP) có trách nhiệm quản lý chỉ tiêu định mức điện năng hàng tháng ở công tơ toàn cơ quan và chịu trách nhiệm về chỉ tiêu này.

Chế độ kiểm tra theo dõi:

- Phòng Hành chính quản trị có trách nhiệm thường xuyên hàng ngày kiểm tra theo dõi việc sử dụng các trang thiết bị theo các chế định thời gian quy định trong nội quy của cơ quan và thông báo trên bảng đen của cơ quan:

* Hàng tuần về vi phạm chế độ và thời gian sử dụng các trang thiết bị điện của các phòng ban.

* Hàng tháng về vi phạm chỉ tiêu định mức điện năng được giao của các phòng ban.

- Bất thường hoặc định kỳ (3 tháng hoặc 6 tháng) tổ chức kiểm tra tập thể (bao gồm phòng HLQT + Công đoàn + Đảng uỷ) toàn cơ quan để đánh giá, uốn nắn, phê bình và tổng kết cho việc thường phạt thi đua về tiết kiệm điện. Việc kiểm tra tập thể này phải lập thành văn bản, báo cáo lãnh đạo và thông báo cho toàn cơ quan biết.

c. Chế độ thưởng phạt và động viên thi đua:

- Thường xuyên nêu gương người tốt, việc tốt trong việc tiết kiệm điện.

- Những sáng kiến về tiết kiệm điện có hiệu quả trong cơ quan, đều phải khen thưởng kịp thời và áp dụng ngay.

- Việc thưởng phạt về tiết kiệm điện phải dựa vào việc chấp hành các chế độ sử dụng, các trang thiết bị điện trong nội quy, quy định và chỉ trên định mức tiêu thụ điện năng được giao.

❖ Các giải pháp tiết kiệm năng lượng điện trong các khu vực hành chính sự nghiệp:

Có rất nhiều biện pháp tiết kiệm điện trong khu vực hành chính sự nghiệp. Cơ thể kể ra hàng loạt như: không được đun nấu trong khu vực cơ quan, ra khỏi phòng làm việc phải tắt quạt, tắt điều hoà nhiệt độ v.v.... Những biện pháp này đã được nói nhiều trên các phương tiện truyền thông đại chúng những hiệu quả chưa được cao vì các quy định đề ra không có sự giám sát thường xuyên và các giải pháp kỹ thuật thì lại đòi hỏi vốn đầu tư ban đầu khá lớn. Nếu tính cả vốn đầu tư thì hiệu quả tiết kiệm không được như báo chí đã công bố (vì trên sách vở, báo chí, người ta chỉ đơn thuần tính hiệu quả tiết kiệm điện mà không xét đến số tiền bỏ ra ban đầu).

Sau đây xin giới thiệu vài giải pháp đơn giản, rẻ tiền nhưng lại có hiệu quả trong việc tiết kiệm điện trong khu vực hành chính sự nghiệp:

Việc sử dụng máy điều hoà nhiệt độ (ĐHND):

Vào mùa hè, điện năng dùng cho ĐHND là phụ tải chiếm tỉ lệ lớn nhất trong tổng phụ tải của khu vực hành chính sự nghiệp (ước khoảng 70 - 80%). Cán bộ văn phòng của chúng ta vẫn có thói quen khi bật ĐHND thì tắt quạt. Đây là một sự lãng phí khá lớn về điện năng. Như đã biết, hiện tượng tản nhiệt bề mặt phân lớn quyết định bởi hệ số tản nhiệt. Nếu không khí đứng yên, hệ số này rất nhỏ, nhưng nếu không khí chuyển động (quạt chạy), hệ số này sẽ khá lớn. Vì hệ số tản nhiệt lớn nên dù đặt nhiệt độ của máy điều hoà cao hơn ít nhiều, mọi người vẫn cảm thấy mát. Nếu chúng ta quy định về mùa hè tắt cả các cơ quan hành chính sự nghiệp đều phải chạy ĐHND kèm theo quạt (tốc độ thấp) thì riêng khoản điện năng làm mát có thể tiết kiệm được từ 10 - 15%. Đây là một khoản tiền khá lớn tiết kiệm cho ngân sách, đó là chưa kể số điện năng nói trên còn có thể dùng vào những việc cần thiết khác.

Để hỗ trợ cho biện pháp vừa nêu, Nhà Nước nên ban hành các quy định về trang phục cho công chức vào mùa hè. Nước ta là một nước nhiệt đới, khí hậu nóng bức nhưng những quan chức cao cấp và cán bộ quản lý thường có thói quen mặc com lê, thắt cà vạt cho thêm phần nghiêm chỉnh. Thói quen này góp phần làm tăng thêm lượng điện năng sử dụng. Nếu vào mùa hè tất cả cán bộ công nhân viên đều thống nhất mặc áo sơ mi trong công sở (đến phòng cởi áo khoác ra) thì lượng điện tiêu thụ còn giảm hơn nữa. Nhật Bản là một cường quốc châu á, lại có khí hậu khá lạnh nhưng họ đã sớm có ý thức trong việc này. Chính Thủ tướng Nhật ở nhiệm kỳ trước, ông Koizumi, đã gương mẫu thực hiện trước tiên. Vậy tại sao chúng ta không học tập họ? Đâu phải tại nước Nhật thiếu điện năng mà chỉ vì họ có ý thức tiết kiệm điện hơn chúng ta.

Máy ĐHND hai chiều cũng phải được sử dụng hợp lý. Năng lượng dùng để sưởi ấm của máy này cũng khá lớn, không kém gì năng lượng làm mát. Về mùa đông ở nước ta nhiệt độ trung bình ban ngày vào khoảng 15oC, đây là một nhiệt độ không quá thấp đến mức phải dùng máy sưởi trong mùa đông. Đứng ra trong điều kiện khí hậu nhiệt đới của Việt Nam và trong tình hình thiếu điện hiện nay, tốt nhất nên cấm chạy sưởi ấm vào mùa đông. Nếu tất cả cán bộ công nhân viên đều vui lòng thực hiện việc này thì sẽ tiết kiệm thêm được một số điện năng nữa cho lưới điện vốn còn bất cập của quốc gia.

Hạn chế hoặc cấm các sử dụng điện ngoài mục đích công tác:

Ở các nước công nghiệp tiên tiến kỷ luật sản xuất là kỷ luật sắt Trong giờ làm việc cán bộ công nhân không được làm bất cứ việc gì khác ngoài chức năng chính của mình. ở Việt Nam ta thì không như vậy. Trong giờ làm việc vẫn có hiện tượng ngồi tán gẫu, uống nước chè, chơi ghêm (gam) trên máy vi tính hoặc mở mạng để theo dõi thị trường chứng khoán v.v... Trong giờ nghỉ trưa có người còn tranh thủ cắm bếp điện tự nấu lấy ăn cho hợp khẩu vị. Tất cả các điều nói trên đều là những thói quen mà chúng ta cần chấm dứt. Điều này lại càng cần thiết khi Việt Nam đã chính thức gia nhập WTO, một sân chơi cần tác phong làm việc nghiêm túc và khoa học mới mong tồn tại được trong thời buổi cạnh tranh toàn cầu. Những hiện tượng nói trên lâu nay đã gây ra lãng phí điện năng khá lớn. Nên chăng cần có những quy định chặt chẽ và cụ thể hơn, có sự giám sát hẳn hoi, tránh tình trạng kêu gọi tiết kiệm điện một cách chung chung.

Quy định ngắt điện ổ cắm sau giờ làm việc:

Có hai cách ngắt điện vào thiết bị. Cách thứ nhất là nhấn công tắc, cách thứ hai là rút dây nguồn ra khỏi ổ cắm. Cách thứ nhất không phải là ngắt điện tuyệt đối vì vẫn còn dòng điện rò chạy qua công tắc. Chỉ có cách thứ hai mới là ngắt điện tuyệt đối mà thôi.

Trong các cơ quan hành chính sự nghiệp của một đất nước có hàng chục vạn đồ điện dân dụng kiểu như vậy, đó là: máy vi tính, thiết bị truyền tin, máy photocopy, quạt điện, đèn bàn... Nếu tất cả chúng đều được rút dây nguồn ra khỏi ổ cắm sau giờ làm việc thì sẽ tiết kiệm được một số điện năng đáng kể. Hơn nữa Việt Nam là một nước có khí hậu ẩm ướt, lượng điện năng hao phí do dòng điện rò còn lớn hơn gấp nhiều lần so với các nước có khí hậu khô ráo.

Một điểm nữa cần bàn là đối với máy vi tính. Trong thời kỳ tin học hoá phổ cập như hiện nay, trung bình mỗi cơ quan hành chính phải có ít nhất là vài chục chiếc máy vi tính. Nếu tính trong phạm vi toàn quốc, số lượng này có thể lên đến con số đáng kể. Thông thường khi làm việc trên máy vi tính xong, ta thường tắt máy bằng cách Shut Down, tắt màn hình, rồi cứ để vậy mà đi về. Người thao tác yên tâm rằng máy đã được tắt toàn bộ. Thực tế không phải như vậy! Tuy đèn tín hiệu của CPU đã tắt, màn hình đã

hết sáng, nhưng vẫn còn một dòng điện nhỏ chạy qua máy. Đây không phải dòng điện rò mà là một dòng điện thường trực. Tuy cường độ của nó không lớn nhưng tổng cộng lại đó là một giá trị đáng kể, gây nên lãng phí điện một cách vô ích. Đối với các thiết bị điện tử khác có điều khiển từ xa như ti vi, đèn, quạt cũng không nên để chế độ đèn chờ (đèn đỏ). Mỗi mạch đèn chờ tiêu thụ 8W, tương đương với một bóng đèn compact 7W. Tổng năng lượng do đèn chờ tiêu thụ trong cả nước cũng là một con số khá lớn.

Vừa qua có nước ở châu Âu đã tiến hành thí điểm về việc này. Họ ra lệnh tại khu vực hành chính sự nghiệp và bộ phận văn phòng của các doanh nghiệp, cán bộ sau khi rời phòng làm việc phải rút hết dây nguồn ra khỏi ổ cắm. Kết quả là lượng điện năng tiêu thụ hàng tháng giảm được đến 10%.

Nếu nước ta áp dụng, có thể làm theo cách khác khoa học hơn. Nên tách nguồn điện cung cấp cho các ổ cắm trong cơ quan thành một mạch riêng, có cầu dao tổng. Sau giờ làm việc, người trực điện của cơ quan có nhiệm vụ cúp cầu dao tổng, đến giờ làm việc lại đóng lại. Đây là cách làm triệt để nhất đồng thời cũng tránh được các hiện tượng lãng phí điện trong giờ nghỉ trưa mà chúng ta đã bàn đến ở mục 2.

Bố trí độ chiếu sáng hợp lý ở các phòng làm việc:

ở các nước tiên tiến, độ chiếu sáng của các phòng làm việc phải tuân thủ đúng quy định của Nhà nước. Có những phòng cần độ chiếu sáng cao, cũng có những phòng chỉ cần chiếu sáng vừa đủ. Phòng cần độ chiếu sáng cao như phòng kỹ thuật, phòng đồ họa, hội trường... Phòng có độ chiếu sáng vừa đủ như phòng lưu trữ, phòng tiếp khách, phòng chờ, phòng tạp vụ toa lét... Độ chiếu sáng này được đo bằng lux kể chứ không phải được ước lượng bằng mắt như ở nước ta.

Nếu bố trí chiếu sáng hợp lý, lượng điện năng tiêu thụ của khu vực hành chính sự nghiệp sẽ giảm đi được từ 1 - 2%.

Tiết kiệm điện thông qua biện pháp chế tài:

Vấn đề cuối cùng là việc tiết kiệm điện cũng có thể được thực hiện tốt thông qua các biện pháp chế tài. Muốn vậy ta nên xây dựng một định mức về tiêu thụ điện cho các cơ quan hành chính và sự nghiệp trong toàn quốc.

Khi đã có định mức hợp lý và được mọi người thừa nhận, Nhà nước không nhất thiết phải có sự kiểm tra hàng ngày mà chỉ cần dùng biện pháp chế tài là đủ. Lúc đó mỗi đơn vị hành chính sự nghiệp có một mức khoán tiền điện nhất định. Những đơn vị biên chế lớn có thể chia thành nhiều khối chức năng để tiến hành việc này. Nếu cuối tháng đơn vị vẫn hoàn thành tốt khối lượng công việc mà lại dùng điện ít hơn thì sẽ được khen thưởng thích đáng. Nếu dùng nhiều hơn thì phải bị trừ vào quỹ tiền lương. Chỉ cần có quy định như trên thì dù không hô hào, kêu gọi, mọi người vẫn tự giác tiết kiệm và nhắc nhở nhau tiết kiệm điện.

Trên đây là một số ý kiến đề xuất nhằm tiết kiệm điện trong thời buổi năng lượng khan hiếm hiện nay. Đặc điểm của nó là vẫn đạt được hiệu quả tiết kiệm điện như những biện pháp khác mà không tốn (hoặc tốn rất ít) vốn đầu tư ban đầu. Đây là một điều rất phù hợp với tình hình ngân sách eo hẹp của nước ta. Tất nhiên việc chấn chỉnh phương thức tác nghiệp, đấu tranh với những thói quen lỗi thời là việc làm khó và tốn nhiều thời gian, nhưng nếu các cán bộ quản lý các cấp và toàn dân ta nhất trí và quyết tâm thực hiện thì trong thời gian sắp tới sẽ tiết kiệm được một số năng lượng khá lớn cho nền kinh tế quốc dân.

❖ Biện pháp tiết kiệm điện trong hộ gia đình

- Hiểu được tầm quan trọng của năng lượng và của việc sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn năng lượng; nhận thức về giá trị, thái độ và kĩ năng thực hành để tham gia một cách có trách nhiệm và hiệu quả trong phòng ngừa và giải quyết các vấn đề năng lượng.

- Lực hút thiết bị điện: có công suất và kích thước phù hợp với nhu cầu sử dụng, dùng các thiết bị điện tiết kiệm năng lượng,...



Hình 1.45: Chọn lựa những thiết bị điện phù hợp

- Máy vi tính: chọn mua máy vi tính có kích cỡ phù hợp, nên dùng màn hình LCD (màn hình tinh thể lỏng thế hệ mới), chỉnh chế độ sáng của màn hình ở mức vừa phải, nếu không sử dụng trong vòng 30 phút trở lên thì phải tắt máy để tiết kiệm điện năng;
...

- Quạt: chỉ để ở chế độ vừa đủ, thường xuyên lau chùi để tăng công suất quạt mà không tốn nhiều điện;...

- Máy điều hoà nhiệt độ: chọn mua máy với công suất phù hợp với diện tích phòng, chỉ nên duy trì ở nhiệt độ 25oC trở lên, cần đóng cửa khi ra vào, không mở quạt hút khi mở máy điều hòa. Hay có thể dùng các hệ thống, các máy điều hòa có hệ thống tự động đếm số người và tự động điều chỉnh nhiệt độ cho phù hợp để tiết kiệm tối đa năng lượng được làm mát cho phòng

- Tủ lạnh: chọn mua tủ phù hợp với mục đích sử dụng, không mua tủ quá lớn; đặt tủ lạnh nơi thoáng mát, không đặt sát tường để nhiệt độ dàn nóng dễ tỏa ra ngoài; khi mở tủ phải đóng lại ngay khi đã lấy xong thứ cần thiết; không cho đồ ăn nóng vào tủ;...

- Ti vi: độ sáng và tương phản ở mức độ vừa phải, không để máy ở chế độ “stand by” tức là không tắt ti vi bằng điều khiển từ xa mà nên rút phích cắm ra khỏi ổ cắm khi không sử dụng máy;...

- Máy bơm nước: vặn chặt các van, tránh rò rỉ nước dẫn đến việc máy bơm phải hoạt động nhiều hơn gây tốn điện;

- Máy hút bụi: trước khi sử dụng cần kiểm tra và giữ sạch túi bụi, nếu túi bụi đầy sẽ làm giảm lực hút dẫn đến tiêu tốn điện năng, không nên hút bụi ở những nơi ẩm ướt;

- Bàn ủi: nên sử dụng bàn ủi khô; không nên ủi ngay giờ cao điểm; không nên ủi trong phòng có máy điều hòa không khí; chọn nhiệt độ thích hợp với từng loại vải; tập trung ủi nhiều đồ một lần;...

- Các thiết bị di động: chọn mua các máy phù hợp với mục đích sử dụng và dùng các công nghệ mới, tiết kiệm năng lượng tiêu hao, cũng như có thể kéo dài tuổi thọ của pin từ 1,5 đến 8 lần,...

- Tận dụng tối đa ánh sáng và thông gió tự nhiên, tắt bớt đèn chiếu sáng khi không thực sự cần thiết;

Phiếu khảo sát



PHIẾU KHẢO SÁT

Nhóm: Địa điểm khảo sát:

..... Thời gian:

.....

STT	Tên hóa chất	Số lượng lưu trữ hiện tại	Phương pháp lưu trữ và bảo quản tại VCMi	Đề xuất giải pháp cải thiện (nếu có)
1				
2				
3				
4				
.....				

Báo cáo kết quả

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT THỰC TẾ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG

Phần 1. Mở đầu

- 1.1. Mục đích: Nêu rõ mục đích của chuyến khảo sát
- 1.2. Địa điểm và thời gian tiến hành khảo sát

Phần 2. Các hoạt động khảo sát của học viên

- 2.1. Sự tham gia của học viên vào các hoạt động chung (*phân chia công việc cho từng thành viên trong nhóm*)
- 2.2. Các hoạt động của học viên trong quá trình khảo sát
 - 2.2.1. Thực trạng việc sử dụng năng lượng điện tại nơi khảo sát (*Quan sát, đặt câu hỏi, ghi chép thông tin, chụp hình...*)
 - 2.2.2. Những thuận lợi, khó khăn trong quá trình thực hiện khảo sát
- 2.3. Những bài học kinh nghiệm.

Phần 3. Kết luận và đề nghị

- 3.1. Kết luận: Tự đánh giá kết quả đạt được trong đợt khảo sát.
- 3.2. Đề nghị:
 - Những kiến nghị và đề xuất về công tác sử dụng năng lượng điện tại nơi khảo sát

Bài tập

Câu 1: Sử dụng loại đèn nào dưới đây để tiết kiệm điện nhất?

- a. Compact
- b. Sợi đốt
- c. Huỳnh quang
- d. Led

Câu 2: Tại sao phải tiết kiệm điện? (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Để tiết kiệm việc đầu tư và sản xuất điện
- b. Giảm thiểu gây ô nhiễm môi trường
- c. Để tăng năng suất lao động

Câu 3: Để sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả bạn sẽ thực hiện: (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Tận dụng ánh sáng và thông gió tự nhiên
- b. Sử dụng các thiết bị công suất lớn vào giờ cao điểm
- c. Hạn chế sử dụng các thiết bị công suất lớn vào giờ cao điểm
- d. Sử dụng các thiết bị điện tiết kiệm điện

Câu 4: Tiết kiệm điện là bảo vệ môi trường vì? (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Giảm xây dựng các nhà máy điện
- b. Giảm lượng khí thải CO₂
- c. Tăng hiệu ứng nhà kính
- d. Giảm ô nhiễm môi trường

Câu 5: Nguồn năng lượng không tái tạo gồm:

- a. Dầu thô, than đá, khí tự nhiên
- b. Mặt trời, địa nhiệt
- c. Gió, nước, sóng biển

Câu 6: Năng lượng thứ cấp là:

- a. Năng lượng được lấy từ tài nguyên thiên nhiên
- b. Năng lượng được chuyển đổi từ năng lượng sơ cấp
- c. Là năng lượng tái tạo

Câu 7: Sử dụng máy lạnh như thế nào là tiết kiệm điện? (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Thường xuyên vệ sinh và kiểm tra tấm lọc của máy
- b. Đóng cửa khi ra vào
- c. Để nhiệt độ phòng 20 độ C
- d. Bảo dưỡng 1 năm một lần

Câu 8: Các biện pháp bố trí đèn và chế độ điều khiển giúp tiết kiệm năng lượng trong chiếu sáng nhà, nơi làm việc là: (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Có công tắc riêng và chế độ điều khiển linh hoạt
- b. Thay thế đèn tiết kiệm điện
- c. Chia khu vực chiếu sáng phù hợp với vị trí làm việc
- d. Chiếu sáng ở mọi vị trí như nhau

Câu 9: Có thể áp dụng biện pháp nào sau đây để tiết kiệm năng lượng khi sử dụng các thiết bị văn phòng: (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Tắt hẳn thiết bị khi không có nhu cầu sử dụng
- b. Rút phích cắm điện của thiết bị ra khỏi ổ cắm khi đã hết giờ làm việc
- c. Đặt máy ở chế độ chờ khi ra ngoài
- d. Sử dụng thiết bị không cần dán nhãn năng lượng

Câu 10: Trong quá trình khai thác than yếu tố nào sau đây gây ô nhiễm môi trường dễ nhận thấy nhất?

- a. Khí SO₂
- b. Khí CH₄
- c. Bụi

Câu 11: Năng lượng chủ yếu sử dụng trong công nghiệp, sinh hoạt:

- a. Điện
- b. Than
- c. Dầu mỏ
- d. Khí đốt

Câu 12: Tài nguyên tái tạo là dạng tài nguyên:

- a. Mất đi một khi đã sử dụng.
- b. Có thể tái tạo lại chính nó hoặc tự mọc lại
- c. Bị tác động của tự nhiên dù con người có sử dụng chúng hay không

Câu 13: Ảnh hưởng của việc khai thác và sử dụng tài nguyên đến môi trường:

- a. Làm biến đổi khí hậu
- b. Gây sỏi mòn, lũ lụt
- c. Cạn kiệt tài nguyên
- d. Tất cả các ý kiến trên

Câu 14: Một trong những tác hại của việc khai thác rừng quá mức:

- a. Gây ô nhiễm khói bụi
- b. Làm giảm khả năng hấp thụ CO₂
- c. Làm ô nhiễm nguồn nước ngầm
- d. Phát thải khí CO₂ vào khí quyển

Câu 15: Vấn đề nào dưới đây là tác động của nhà máy thủy điện đến môi trường (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Gây hạn hán, nhiễm mặn vùng hạ lưu
- b. Tăng phát thải khí nhà kính
- c. Suy giảm đa dạng sinh học
- d. Có nguy cơ gây ra sóng thần

Bài 2: QUẢN LÝ CHẤT THẢI TRONG BẢO TRÌ THIẾT BỊ

Giới thiệu:

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài học này người học có khả năng:

- Nhận biết, phân loại được các loại chất thải và nhận biết được tác động của chất thải đến môi trường trong lĩnh vực bảo trì thiết bị

- Thu gom, lưu trữ và xử lý được chất thải tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường

- Áp dụng được nguyên tắc 3R (giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế) trong công tác bảo trì thiết bị

Nội dung chính:

1. Các loại chất thải và tác động của các loại chất thải đến môi trường

1.1. Các loại chất thải

1.1.1. Định nghĩa về chất thải

- Chất thải được hiểu là tất cả các chất thải phát sinh do các hoạt động của con người và động vật tồn tại ở các dạng khác nhau, được thải bỏ khi không còn hữu dụng hay khi không muốn dùng nữa.

- Chất thải được phát sinh từ đâu?

Nguồn phát sinh	Nơi phát sinh	Các dạng chất thải
Khu dân cư	Hộ gia đình, biệt thự, chung cư.	Thực phẩm dư thừa, giấy, can nhựa, thủy tinh, can thiếc, nhôm.
Khu thương mại	Nhà kho, nhà hàng, chợ, khách sạn, nhà trọ, các trạm sửa chữa và dịch vụ.	Giấy, nhựa, thực phẩm thừa, thủy tinh, kim loại, chất thải nguy hại.
Cơ quan, công sở	Trường học, bệnh viện, văn phòng, công sở nhà nước.	Giấy, nhựa, thực phẩm thừa, thủy tinh, kim loại, chất thải nguy hại.
Công trình xây dựng	Khu nhà xây dựng mới, sửa chữa nâng cấp mở rộng đường phố, cao ốc, san nền xây dựng.	Gạch, bê tông, thép, gỗ, thạch cao, bụi...
Khu công cộng	Đường phố, công viên, khu vui chơi giải trí, bãi tắm.	Rác vườn, cành cây cắt tỉa, chất thải chung tại các khu vui chơi, giải trí.

Nguồn phát sinh	Nơi phát sinh	Các dạng chất thải
Nhà máy xử lý chất thải đô thị	Các quá trình xử lý chất thải công nghiệp khác.	Bùn, tro
Công nghiệp	Công nghiệp xây dựng, chế tạo, công nghiệp nặng, nhẹ, lọc dầu, hoá chất, nhiệt điện.	Chất thải do quá trình chế biến công nghiệp, phế liệu và các rác thải sinh hoạt.
Nông nghiệp	Đồng cỏ, đồng ruộng, vườn cây ăn quả, nông trại.	Thực phẩm bị thối rữa, sản phẩm nông nghiệp thừa, rác, chất độc hại.

Bảng 1: Nguồn gốc phát sinh chất thải

- Định nghĩa: Theo điều 3 của Luật bảo vệ môi trường số: 55/2014/QH13

+ *Chất thải* là vật chất được thải ra từ sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, sinh hoạt hoặc hoạt động khác.

+ *Chất thải nguy hại* là chất thải chứa yếu tố độc hại, phóng xạ, lây nhiễm, dễ cháy, dễ nổ, gây ăn mòn, gây ngộ độc hoặc có đặc tính nguy hại khác.

+ *Quản lý chất thải* là quá trình phòng ngừa, giảm thiểu, giám sát, phân loại, thu gom, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế và xử lý chất thải.

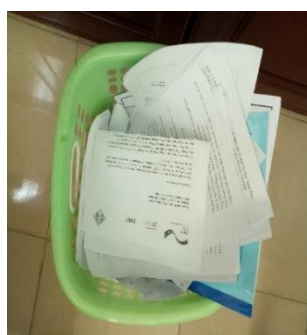
- Một số chất thải thường gặp

+ Chất thải nhựa



Hình 2.1: Chất thải nhựa

+ Chất thải văn phòng



Hình 2.2: Chất thải văn phòng

+ Chất thải sinh hoạt



Hình 2.3: Chất thải sinh hoạt

+ Chất thải trong xưởng thực hành



Hình 2.4: Chất thải xưởng thực hành

+ Chất thải tại công trình xây dựng



Hình 2.5: Chất thải công trình xây dựng

1.1.2. Tác động của chất thải đến môi trường



Hình 2.6: Túi ni long

❖ Đặc điểm của túi nilon

Túi nilon được sử dụng rất rộng rãi trong cuộc sống hiện nay những đặc điểm khác biệt của sản phẩm bao bì túi nilon so với các sản phẩm bao bì nhựa khác trên thị trường:

- Túi nilon được làm từ nhựa PTE không độc nhưng các chất phụ gia đi kèm để sản xuất túi nilon mềm, dẻo, mỏng thì lại một số chất lại độc hại cho người sử dụng.
- Ở nhiệt độ 70°C đến 80°C các chất phụ gia trong túi nilon sẽ có phản ứng phụ gây ra độc hại cho sản phẩm.
- Đặc điểm nổi bật sử dụng túi nilon không thể tự phân hủy.
- Túi nilon thường được nhuộm màu xanh, đỏ được dùng để đựng thực phẩm là rất độc hại do có chứa các chất kim loại như chì, cadimi, v.v gây ung thư cho con người.
- Túi nilon có chứa 2 hợp chất là PE và PP nên khi đốt sẽ tạo thành khí thải Cacbonnic, Metan, dioxin gây ra ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đời sống của con người

Công dụng của túi nilon chúng ta có thể bắt gặp bất cứ ở đâu trong cuộc sống hiện nay, dùng để đựng thực phẩm, hàng hóa, bảo quản, v.v sử dụng rộng rãi từ các chợ nhỏ cho đến các cửa hàng siêu thị lớn hiện nay. Sau khi sử dụng xong túi nilon được vất bừa bãi tràn lan khắp các bãi rác, ngoài đường, mương rãnh, v.v. Gây ra ô nhiễm môi trường nghiêm trọng ảnh hưởng rất lớn trực tiếp đến đời sống của con người.

❖ Tác hại của túi nilon đối với sức khỏe con người và môi trường

- Theo nghiên cứu của các nhà khoa học hiện nay sau khi sử dụng, rác thải túi nilon mà mất 500 năm đến 1000 năm mới tự phân hủy hết.
- Gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường sống, làm ô nhiễm không khí khi đốt tạo ra các chất độc như CO₂ tác động làm biến đổi khí hậu.
- Gây ra các bệnh về ung thư, độc hại cho con người khi sử dụng túi nilon.
- Làm xói mòn đất đai khi túi nilon lẫn vào trong đất làm cản trở quá trình sinh trưởng của thực vật dẫn đến sỏi mòn đất đai.
- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái do cây trồng không có dinh dưỡng để phát triển
- Gây ngập úng, lụt lội, do ý thức của người dân vất rác túi nilon xuống mương, cống rãnh, gây tắc nghẽn, kèm theo các dịch bệnh phát tán.

Có rất nhiều quốc gia đã cấm hoặc hạn chế việc sử dụng túi nylon: Úc, Trung Quốc, Áo, Băng-la-đét, Ailen và nhiều quốc gia trong Khối Cộng đồng chung Châu Âu,...

b. Chất thải nhựa

Theo các chuyên gia môi trường, nhựa là loại chất thải không thể phân hủy phân hủy sinh học, chúng chỉ bị phân hủy bởi ánh sáng mặt trời qua hàng thế kỷ hoặc phân rã thành các mảnh nhỏ, nếu xử lý bằng biện pháp chôn lấp có thể đến vài trăm năm sau, chất thải nhựa vẫn còn nguyên và hậu xử lý sẽ còn phức tạp hơn rất nhiều. Theo thống kê của 25 tổ chức có liên quan đến môi trường, công ty Alan's Factory Outlet đã xây dựng một đồ họa thông tin (infographic) nêu ra tỷ lệ phân hủy ước tính của các loại nhựa. Cụ thể:

Các loại chai nhựa mất từ 450 – 1000 năm; Nắp chai, hộp đựng sữa chua, ống hút mất từ 100-500 năm; Các loại túi nhựa, bao gồm cả túi nilon mất từ 500-1000 năm; Bàn chải đánh răng trên 500 năm; Ly, hộp cơm bằng xốp mất từ 50-500 năm; Quần áo bằng các loại sợi nhựa tổng hợp như sợi polyester, rayon, spandex mất khoảng 20-200 năm;

Chất thải nhựa gây ô nhiễm đất: Làm thay đổi cơ cấu đất, đất trở nên khô cằn, các vi sinh vật trong đất có thể bị chết.

Chất thải nhựa gây nhiễm nước: Làm cản trở dòng chảy gây tắc nghẽn đường ống thoát nước, tích tụ gây mất vệ sinh, mỹ quan, ảnh hưởng tới hệ sinh thái động thực vật.

Hiện nay mức tiêu thụ nhựa trung bình của người dân Việt Nam đã đạt 41kg/người/năm. Dự tính, đến năm 2020, mức tiêu thụ này sẽ tăng lên 45kg/người/năm. Tuy nhiên, khả năng tái chế nhựa thải chỉ đạt mức chưa tới 10%. Điều này cho thấy, lượng lớn chất thải nhựa đang bị thải bỏ vào môi trường và mọi người đang gánh chịu nhiều hậu quả từ loại chất thải này.

c. Hộp xốp đựng đồ ăn



Hình 2.7: Hộp xốp

Nguyên liệu chính để làm hộp xốp là một loại nhựa nhiệt dẻo có tên Polystyren phân tử thấp do vậy nó chỉ được dùng để đựng thức ăn nguội hoặc thực phẩm chưa qua chế biến, còn đựng thức ăn nóng là điều tối kỵ vì nhiệt từ thức ăn nóng sẽ khiến loại nhựa này giải phóng ra một chất độc có tên là monostyren có thể bám vào trong thức ăn. Trong khi đó bản thân monostyren là một chất độc có thể gây ung thư và các bệnh về thần kinh như giảm trí nhớ, mất tập trung, giảm thính giác, thị giác.

Polystyren là một loại nhựa nhiệt dẻo, ở nhiệt độ bình thường thì không có vấn đề gì. Tuy nhiên, khi đựng đồ nóng, hàm lượng monostyren (một chất độc) có trong Polystyren sẽ tăng lên và gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người.

Ngay cả khi ở nhiệt độ thường, nếu gặp dầu mỡ, muối, axit, chất độc này sẽ gây ra phản ứng hoá học tạo thành những độc tố gây ảnh hưởng sức khỏe.

Nếu cơ thể bị nhiễm monostyren thì sẽ có những biểu hiện gì?

- Tùy theo liều lượng tiếp xúc, thời gian tiếp xúc với, cách tiếp xúc này chất độc này mà có mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe khác nhau. Nhẹ thì buồn nôn, khó tiêu hoá, ảnh hưởng đến hoạt động của gan và nhiều bệnh khác, nặng có thể làm thay đổi thông tin của gen gây ra ung thư và biến đổi giới ở trẻ em.

Hộp xốp có thể bị ô nhiễm chì, cadmium nếu nguyên liệu sản xuất hộp không tinh khiết; nếu dùng không đúng cách có thể bị nhiễm styrene và ethylbenzene. Đây là

những chất gây ngộ độc cho gan, gây hại cho sức khỏe. Chì là kim loại nặng có khả năng tích tụ lâu dài trong cơ thể người, ít bị thải loại, do vậy, dù lượng chì nhiễm độc từ bát đĩa trong mỗi bữa ăn là rất nhỏ thì sau một thời gian dài cũng có thể gây tổn thương thần kinh, thận, biến chứng tim mạch và ảnh hưởng đến khả năng sinh sản.

d. Kim loại nặng

Kim loại nặng được chia làm 3 loại: các kim loại độc (Hg, Cr, Pb, Zn, Cu, Ni, Cd, As, Co, Sn,...), những kim loại quý (Pd, Pt, Au, Ag, Ru,...), các kim loại phóng xạ (U, Th, Ra, Am,...). Tỷ trọng của những kim loại này thông thường lớn hơn 5g/cm^3 .

Các kim loại nặng do tác động của con người là nguồn gây ô nhiễm kim loại nặng chủ yếu khi chúng đi vào môi trường đất và nước. Các kim loại do hoạt động của con người như As, Cd, Cu, Ni và Zn thải ra ước tính là nhiều hơn so với nguồn kim loại có trong tự nhiên, đặc biệt đối với chì là 17 lần.

Ví dụ: Chì (Pb)

- Chì được sử dụng trong pin, trong bình ắc quy, trong một số dụng cụ dẫn điện. Một số hợp chất chì được thêm vào trong sơn, thủy tinh, đồ gốm như chất tạo màu, chất ổn định, chất kết dính.

- Độ độc mãn tính của Pb là làm cho cá bị stress, đen vây. Độ độc cấp tính là ảnh hưởng lên hệ thống mang, làm tôm cá không hô hấp được.

- Tác hại của chì đối với sức khỏe con người: trong cơ thể người, chì trong máu liên kết với hồng cầu, và tích tụ trong xương. Chu kỳ bán rã của chì trong máu khoảng một tháng, trong xương từ 20-30 năm (WHO, 1995 trích trong Lars Jarup, 2003). Các hợp chất chì hữu cơ rất bền vững và độc hại đối với con người, có thể dẫn đến chết người. Những biểu hiện của ngộ độc chì cấp tính như nhức đầu, tính dễ cáu, dễ bị kích thích, và nhiều biểu hiện khác nhau liên quan đến hệ thần kinh.

Con người bị nhiễm độc lâu dài đối với chì có thể bị giảm trí nhớ, giảm khả năng hiểu, giảm chỉ số IQ, xáo trộn khả năng tổng hợp hemoglobin có thể dẫn đến bệnh thiếu máu. Chì cũng được biết là tác nhân gây ung thư phổi, dạ dày và u thần kinh đệm. Nhiễm độc chì có thể gây tác hại đối với khả năng sinh sản, làm suy thoái nòi giống.

e. Mực in



Hình 2.8: Mực in

Trong mực in chất xylen, và xyclohexane là hai chất độc hại thường dùng trong ngành in, sản xuất mực... Đây là chất độc hại nguy hiểm, dễ cháy, dễ bay hơi, độc với người, ảnh hưởng tới gan thận máu, thần kinh trung ương...

Nếu tiếp xúc trực tiếp ở mắt có thể gây kích ứng bóng giác mạc, gây mù lòa. Ở đường thở gây kích ứng mũi cổ họng, hít với nồng độ cao có thể buồn nôn, nôn mửa, nhức đầu, khó thở... nồng độ cao gây mê và trầm cảm hệ thần kinh; ở đường da gây viêm da; ở đường tiêu hóa, nếu nuốt phải có thể gây cháy họng, miệng dạ dày... Nhân viên văn phòng có nguy cơ mắc đủ thứ bệnh từ những chiếc máy in laser, do chúng phát ra lượng lớn bụi tí hon từ mực in vào không khí. Khi hít phải bụi máy in từ mực in, chúng có thể chạy tới những điểm xa nhất trong đường hô hấp và thâm nhập vào máu.

f. Rác thải sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm kim loại, sành sứ, thủy tinh, cao su, chất dẻo, thực phẩm dư thừa hoặc quá hạn sử dụng, xương động vật, tre, gỗ, lông gà vịt, vải, giấy, rom, rạ, xác động vật, vỏ rau quả...

Thành phần của rác thải sinh hoạt đa phần có chứa các chất hữu cơ dễ phân hủy vậy nên dưới điều kiện môi trường nắng nóng, chúng sẽ phân hủy, sinh mùi gây ô nhiễm môi trường.

Trời mưa, nước mưa, nước từ rác thải theo dòng chảy đi vào các nguồn nước mặt làm ô nhiễm nước mặt hoặc ngấm xuống đất làm ô nhiễm nước ngầm. Thông thường sẽ mang vi sinh vật gây bệnh, kim loại nặng, chất hữu cơ...từ rác thải vào nguồn nước. Điều đáng chú ý là các chất ô nhiễm này sẽ có mặt trong nước sinh hoạt hoặc nước canh tác từ đó đi vào cơ thể người dân, tích lũy qua thời gian và gây các bệnh nguy hiểm như vô sinh, ung thư...

2.2. Phân loại chất thải

Nguyên tắc 3R

❖ 3R là gì?

3R là một trong những **giải pháp môi trường** khoa học



Hình 2.9: Nguyên tắc 3R

3R là viết tắt của các từ tiếng Anh: **Reduce – Reuse – Recycle**. Chúng có nghĩa tiếng Việt là **Giảm thiểu – Tái sử dụng – Tái chế** nên còn được gọi là **3T**. Đây là một giải pháp quen thuộc của nhiều quốc gia trên thế giới trong việc bảo vệ môi trường.

❖ Lợi ích của 3R

Kết quả thực hiện 3R ở nhiều nước trên thế giới đã cho thấy đây là một giải pháp bảo vệ môi trường hiệu quả và mang lại những lợi ích lớn về kinh tế, xã hội,...

- *Về môi trường* : Khi áp dụng 3R, lượng chất thải sẽ giảm làm giảm ô nhiễm môi trường.

- *Về kinh tế*: Việc tái chế mang đến một lợi ích rất lớn. Tiết kiệm nguồn tài nguyên thiên nhiên, chi phí khai thác nguyên liệu. Điều này đã được chứng minh qua thực tế khi nhiều doanh nghiệp thành công trong lĩnh vực này.

- *Về mặt xã hội*: Đó là sự nâng cao nhận thức của con người về bảo vệ môi trường về vấn đề rác và xử lý chất thải. Hoạt động tái chế còn tạo ra việc làm, tăng thu nhập, góp phần giảm nghèo. Trong khi đó việc giảm lượng thải làm giảm các chi phí xã hội trong quản lý chất thải, trong chăm sóc sức khỏe đối với các bệnh do ô nhiễm môi trường gây ra.

b. Phân loại chất thải theo nguyên tắc 3R

- **Reduce (Giảm thiểu)**: là việc giảm lượng chất thải phát sinh bằng việc thay đổi lối sống, cách tiêu dùng, cải tiến quy trình sản xuất... Đây là sự tối ưu hóa quá trình sản xuất và tiêu dùng về mặt môi trường, tạo ra số lượng sản phẩm lớn nhất nhưng lại sử dụng hiệu quả nhất tài nguyên và thải ra lượng thải thấp nhất.

Ví dụ:

- Bạn có thể giảm sử dụng túi nhựa, có thể sử dụng túi vải khi đi mua sắm, giảm chất thải nhà bếp bằng cách chuyển đổi chúng thành phân trùn quế (vermicompost).
- Mua vật tư văn phòng thân thiện với môi trường.
- Chọn mua các mặt hàng có ít bao bì hơn.
- Mua giấy tái chế.
- Phê-tô hai mặt giấy càng nhiều càng tốt.
- Sử dụng giấy in lỗi làm giấy nháp.
- Gửi thông báo qua email.
- Đăng bản tin trực tuyến.
- Tránh email ra giấy.
- Tổ chức các cuộc họp không có giấy tờ bằng cách đặt chương trình làm việc trên bảng tin.
- Khuyến khích bữa trưa không xả thải.
- Giảm việc sử dụng chai nước bằng cách sử dụng bình chứa có thể bơm lại.

- **Reuse (tái sử dụng)**: là việc sử dụng lại sản phẩm, hay một phần của sản phẩm cho chính mục đích cũ, hay cho một mục đích khác, sử dụng một sản phẩm nhiều lần đến khi hết tuổi thọ của nó.



Hình 2.10: Tái sử dụng

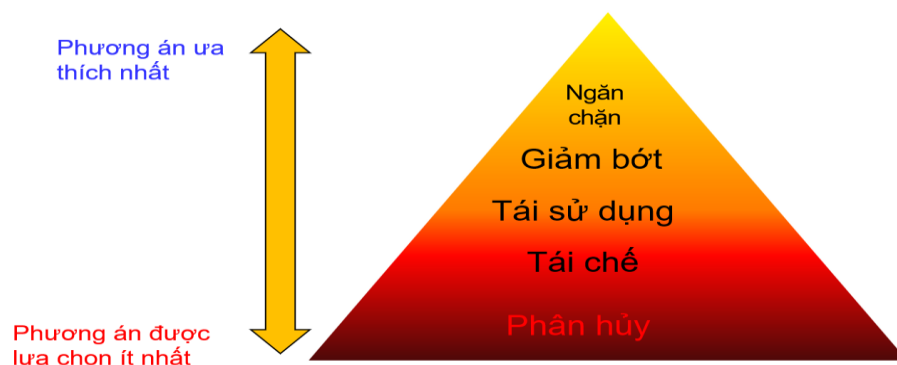
Ví dụ: Thay vì vứt đi, hãy bán, tặng quần áo cũ và đồ chơi của bạn. Bìa của tạp chí, áp phích có thể được sử dụng để làm các giấy gói quà tặng. Ngoài ra, que kem, đồ trang trí cũ,... có thể được sử dụng để làm thiệp chúc mừng,... Bạn có thể có những sản phẩm vô cùng sáng tạo từ chính những món đồ tưởng chừng như vứt đi đó.

- Thay thế các vật dụng dùng một lần bằng các vật dụng tái sử dụng và học cách chia sẻ hoặc quyên góp để tránh việc mang đi chôn lấp.
- Tái sử dụng mặt kia của giấy đã qua sử dụng.
- Sử dụng cốc cà phê và chai nước có thể tái sử dụng được.
- Trang bị đĩa, chén và dao kéo có thể sử dụng lại hoặc có thể phân hủy sinh học cho quán cà phê.
- Tặng các đồ ăn trưa không ăn được cho chương trình "chia sẻ bữa trưa".
- Tặng máy tính, kính mắt, điện thoại di động, quần áo, sách giáo khoa và các vật dụng khác đã qua sử dụng.

- **Recycle (tái chế):** là sử dụng rác thải, vật liệu thải để làm ra các vật chất, sản phẩm mới có ích. Các sản phẩm như lon, chai, lọ, giấy, đồ điện tử, ... có thể tái chế lại. Như vậy vừa bảo vệ môi trường, vừa tiết kiệm tài nguyên.

Ví dụ:

- Biến đổi rác thành các vật dụng bằng cách tái chế giấy, thủy tinh, nhựa, lon, hộp nhựa và bìa cứng.
- Tái chế các đồ đặc biệt như pin, đồ điện tử, điện thoại di động và máy tính.
- Sản xuất phân bón từ chất thải hữu cơ.
- Hạn chế ô nhiễm các vật phẩm tái chế bằng cách đảm bảo rằng chúng đủ sạch.
- Tái chế các sản phẩm mực và mực in.
- Đảm bảo rằng phương pháp xử lý đúng đắn được sử dụng cho hóa chất.



Hình 2.11: Tái chế

Nhóm Tái chế	Nhóm Tái sử dụng	Nhóm Tiêu hủy
- Bao bì nhựa mềm - Chai, lọ thủy tinh - Báo, tạp chí, giấy - Giấy, bìa cứng - Vật liệu bằng đồng nhôm (dây điện), thép	- Giấy báo, sách cũ - Thùng cacton - Chai nhựa, Hộp nhựa, túi nhựa. - Chai lọ, hộp thủy tinh - Quần áo cũ - Đĩa CD	- Thức ăn thừa. - Rau, quả và vỏ, hoa cắm lọ. - Bã cà phê kể cả bao lọc cà phê và gói chè nhúng... - Lá cây - Giấy ăn đã sử dụng. - Sành sứ, gốm - Thủy tinh vỡ (ly, tách, bong đèn..) - Giấy ăn (giấy ướt) đã sử dụng - Xi than, gạch ngói vỡ. - Vỏ sò, vỏ hến.. - Các loại xương động vật

Bảng 2: Nguyên tắc 3R

❖ Hình ảnh ví dụ cho tái sử dụng chất thải



Tái sử dụng ống nước hỏng hoặc dư thừa thành kệ đựng rượu



Tái sử dụng vỏ chai nhựa thành hộp đựng điện thoại

Hình 2.12: Tái chế



Tái sử dụng đĩa CD và bo mạch thành đồ



Tái sử dụng ra miếng lót ly đủ màu sắc từ



Tái sử dụng vỏ chai coca thành chậu trồng rau xanh

Hình 2.13: Tái sử dụng

❖ **Hình ảnh ví dụ cho tái chế chất thải**



Tái chế lốp xe cũ thành bộ bàn ghế ngồi

Hình 2.14: Tái chế

2. Bài tập

"Khảo sát thực trạng quản lý chất thải và đề xuất các giải pháp xử lý chất thải

2.1. Mục tiêu khảo sát, kế hoạch khảo sát

MỤC TIÊU KHẢO SÁT

- Thu thập thông tin về quản lý chất thải
- Quan sát, đánh giá thực trạng quản lý chất thải
- Đề xuất các phương án xử lý chất thải

KẾ HOẠCH KHẢO SÁT

(ngày tháng năm 2018)

TT	ĐỊA ĐIỂM	THỜI GIAN	Nhóm thực hiện	GHI CHÚ
1	Xưởng Điện- Điện tử	4 giờ	Nhóm 1	
2	Xưởng Cơ khí			
3	Xưởng Cơ giới			
4	Xưởng Công nghệ thông tin			
5	Xưởng may			
6	Các phòng học lý thuyết	4 giờ	Nhóm 2	
6	Khu văn phòng			
7	Ký túc xá	4 giờ	Nhóm 3	
8	Nhà ăn			
9	Công trình xây dựng			
10	Bãi tập lái			

CÂU HỎI KHẢO SÁT

1. Tại nơi làm việc của thầy/cô có những loại chất thải nào là phổ biến?
2. Cách thức phân loại và thu gom chất thải tại nơi làm việc của thầy cô được thực hiện như thế nào?
3. Việc thu gom xử lý chất thải tại nơi làm việc của bạn do ai (hoặc bộ phận nào) thực hiện?
4. Tại nơi làm việc của thầy cô có khó khăn gì trong việc phân loại và thu gom chất thải?
5. Tại nơi làm việc của thầy cô có áp dụng biện pháp giảm thiểu chất thải không?
6. Tại nơi làm việc của mình thầy/ cô đã làm gì để giảm thiểu chất thải?
7. Tại nơi làm việc của thầy cô thường tái sử dụng những chất thải nào?
8. Tại nơi làm việc của thầy cô chất thải nào có thể tái chế được?
9. Theo thầy cô những chất thải tại nơi làm việc của mình ảnh hưởng như thế nào đến môi trường? Lấy ví dụ?

Tại nơi làm việc của thầy/cô có những hình thức nào khuyến khích cán bộ viên chức, người lao động và học sinh sinh viên tích cực trong công tác bảo vệ môi trường?

2.2. Khảo sát thực tế



PHIẾU KHẢO SÁT

Nhóm: Địa điểm khảo sát:

..... Thời gian:

.....

TT	Tên chất thải	Phương pháp thu gom, phân loại, lưu trữ	Đề xuất giải pháp cải thiện

2.3. Thực hiện thu gom, phân loại chất thải (thực hiện thực tế)

2.4. Báo cáo kết quả

BÁO CÁO **ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI** **PHÁP CẢI THIẾN**

I. Nhóm thực hiện:

Địa điểm:

Mục tiêu:

II. Thực trạng về quản lý chất thải

1. Nguồn phát sinh chất thải
 - Liệt kê các loại chất thải?
 - Chất thải nào là chủ yếu?
 - Các chất thải phát sinh từ đâu?
 - Hình ảnh tư liệu: Ảnh chụp, video....
 - Các thông tin số liệu (nếu có)
2. Công tác thu gom, phân loại
 - Thu gom phân loại theo cách nào?
 - Có áp dụng 3R không?
 - Có bộ phận thu gom riêng hay tự làm?
 - Hình ảnh tư liệu: Ảnh chụp, video...
 - Các thông tin số liệu (nếu có)
3. Dụng cụ, trang thiết bị hỗ trợ
 - Sử dụng dụng cụ gì để thu gom?
 - Dụng cụ lưu trữ được sử dụng như thế nào?
 - Có dán nhãn các dụng cụ thu gom lưu trữ không?
 - Người thu gom có sử dụng trang thiết bị bảo hộ không?
 - Hình ảnh tư liệu: Ảnh chụp, video.....
 - Các thông tin số liệu (nếu có)
4. Hành vi
 - Cán bộ, giáo viên, công nhân viên, Học sinh sinh viên có thực hiện phân loại chất thải không?
 - Hình ảnh tư liệu: Ảnh chụp, video.....
 - Các thông tin số liệu (nếu có)
5. Cách xử lý chất thải chung trong trường
 - Có nơi lưu trữ không? ở đâu? Có phù hợp không?
 - Đơn vị (hoặc cá nhân) nào chịu trách nhiệm xử lý các loại chất thải?
 - Có những loại chất thải nào được xử lý tại chỗ?
 - Hình ảnh tư liệu: Ảnh chụp, video.....
 - Các thông tin số liệu (nếu có)

III. Những việc đã làm được và các hạn chế, tồn tại

- Bạn nhận thấy những việc gì đã thực hiện tốt trong quản lý chất thải?
- Bạn nhận thấy có những vấn đề gì khó khăn trong việc quản lý chất thải?
- Có những tồn tại nào cần khắc phục?

IV. Đề xuất giải pháp cải thiện (có thể chung hoặc cho từng địa điểm khác nhau)

1. Giải pháp về thu gom, phân loại
2. Giải pháp về lưu trữ
3. Giải pháp giảm thiểu chất thải
4. Giải pháp về cách xử lý sau khi thu gom phân loại.

V. Kết luận

Các vấn đề môi trường và quản lý chất thải mà bạn nhận thấy được trong thời gian khảo sát và thực hành thực tế.

Bài tập

Câu 1: Định nghĩa nào sau đây về chất thải là đúng?

- a. Chất thải là chất cần phải loại bỏ
- b. Chất thải là tất cả những chất được sinh ra của con người từ các hoạt động sinh hoạt hàng ngày
- c. Chất thải là vật chất được thải ra từ sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, sinh hoạt hoặc hoạt động khác
- d. Chất thải là những chất không còn giá trị sử dụng

Câu 2: Định nghĩa nào sau đây về chất thải nguy hại là đúng?

- a. Là vật chất được thải ra từ sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, sinh hoạt hoặc hoạt động khác có chứa một lượng nhỏ các chất độc hại.
- b. Là chất thải có chứa các mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe con người.
- c. Là chất thải được sinh ra từ các hoạt động sinh hoạt hàng ngày của con người.
- d. Là chất thải chứa yếu tố độc hại, phóng xạ, lây nhiễm, dễ cháy, dễ nổ, gây ăn mòn, gây ngộ độc hoặc có đặc tính nguy hại khác.

Câu 3: Định nghĩa nào sau đây về quản lý chất thải là đúng?

- a. Là hoạt động phân loại, thu gom, tái chế, tiêu hủy, xử lý chất thải.
- b. Là hoạt động giảm thiểu, thu gom, vận chuyển, xử lý, tái sử dụng, tiêu hủy rác.
- c. Là quá trình giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế chất thải
- d. Là quá trình phòng ngừa, giảm thiểu, giám sát, phân loại, thu gom, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế và xử lý chất thải.

Câu 4: Tái chế chất thải được hiểu như thế nào là đúng?

- a. Sử dụng lại được ngay
- b. Thu gom, bán bán lấy tiền để mua đồ mới
- c. Sử dụng rác thải làm nguyên liệu sản xuất ra các chất hoặc sản phẩm có ích khác.
- d. Sử dụng lại sản phẩm hay một phần của sản phẩm cho chính mục đích cũ hay cho mục đích khác.

Câu 5: Tái sử dụng chất thải được hiểu như thế nào là đúng?

- a. Sử dụng lại được ngay
- b. Thu gom, bán lấy tiền để mua đồ mới
- c. Sử dụng rác thải làm nguyên liệu sản xuất ra các chất hoặc sản phẩm có ích khác.
- d. Sử dụng lại sản phẩm hay một phần của sản phẩm cho chính mục đích cũ hay cho mục đích khác.

Câu 6: Nguyên tắc 3R được áp dụng như thế nào trong quản lý chất thải?

- a. Thu gom, phân loại, tái sử dụng
- b. Thu gom, phân loại, tái chế
- c. Giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế
- d. Thu gom, phân loại, đưa đi xử lý

Câu 7: Ý nghĩa của việc sử dụng 3R trong quản lý chất thải?

- a. Nâng cao ý thức của người dân, các doanh nghiệp về vấn đề chất thải và xử lý chất thải.
- b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường.
- c. Tiết kiệm chi phí xây dựng, vận hành các bãi chôn lấp chất thải.
- d. Cả ba phương án trên

Câu 8: Trong nguyên tắc 3R, giải pháp nào nên được khuyến khích nhất?

- a. Giảm thiểu chất thải
- b. Tái sử dụng chất thải
- c. Tái chế chất thải

Câu 9: Ý nghĩa của việc tái chế chất thải? (có thể chọn nhiều đáp án)

- a. Giảm ô nhiễm môi trường
- b. Giảm sự phụ thuộc của con người vào việc khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên.
- c. Đem lại lợi ích về kinh tế
- d) Tạo ra sản phẩm mới từ các loại chất thải

Câu 10: Loại chất thải nào dưới đây có thể tái sử dụng?

- a. Giấy vụn
- b. Phoi kim loại
- c. Vỏ chai nhựa đựng nước
- d. Mảnh vỡ thủy tinh

Câu 11: Giảm chất thải tại nguồn có thể thực hiện qua quá trình:

- a. Thiết kế sản phẩm
- b. Sản xuất sản phẩm
- c. Đóng gói sản phẩm

d. Cả 3 ý trên đều đúng

Câu 12: Đối với chất thải nhựa chúng ta phải xử lý như thế nào để thân thiện với môi trường? (có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Đốt
- b. Chôn lấp
- c. Tái chế
- d. Tái sử dụng

Câu 13: Loại chất thải nào trong số này không thể tái chế?



a. Vỏ chai



b. Bóng đèn



c. Mảnh vỡ thủy



d. Vỏ

Câu 14: Loại chất thải nào trong số này được khuyến khích tái chế?



a. Giấy vụn



b. Phoi kim loại



c. Bìa các tông



d. Bóng đèn vỡ

Câu 15: Thu gom phân loại chất thải như thế nào là đúng?



a. Hình 1



b. Hình 2



c. Hình 3



d. Hình 4

Bài 3: XỬ LÝ CHẤT ĐỘC HẠI ĐÚNG CÁCH VÀ THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG

Giới thiệu:

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài học này người học có khả năng:

- Giải thích được khái niệm hóa chất nguy hiểm và ý nghĩa của các loại nhãn dán
- Giải thích được ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người
- Sử dụng và lưu trữ được hóa chất nguy hiểm an toàn

Nội dung chính:

1. Khái niệm và phân loại hóa chất nguy hiểm

1.1. Khái niệm

Hóa chất nguy hiểm là hóa chất có một hoặc một số đặc tính nguy hiểm: Dễ cháy nổ, ôxi hóa cao, độc hại, ăn mòn hoặc gây tổn hại tới môi trường.

1.2. Phân loại

Các chất độc hại được phân loại dựa trên các mối nguy hiểm mà chúng gây ra cho con người và môi trường do tính chất nguy hiểm của chúng:

- Dễ cháy, nổ (xăng, dầu, a xê tôn, xylen, toluen ...)
- Độc (xăng, dầu...)
- Oxy hóa (Axit H_2SO_4 ...)
- Ăn mòn (Axit H_2SO_4 ...)
- Độc sinh thái

1.3. Một số qui định về quản lý và sử dụng các loại hóa chất

Nhãn hoá chất là bản viết, bản in, bản vẽ của chữ, hình vẽ, hình ảnh, dấu hiệu được in chìm, in nổi trực tiếp hoặc được dán, đính, gắn chắc chắn trên bao bì thương phẩm để thể hiện các thông tin cần thiết và chủ yếu về hoá chất giúp người sử dụng biết và làm căn cứ để các cơ quan chức năng thực hiện kiểm tra, giám sát, quản lý (quy định tại thông tư 04/2012/TT-BCT)

Hình đồ cảnh báo			
Mô tả/tên gọi	Ngọn lửa trên vòng tròn	Ngọn lửa	Nổ bom

Các đặc tính	• Chất ô xy hoá	• Chất dễ cháy • Chất tự phản ứng • Chất tự cháy, tự dẫn lửa • Chất tự phát nhiệt • Chất khi phản ứng có sinh khí dễ cháy • Peroxit Hữu cơ	• Chất có khả năng gây nổ • Chất tự phản ứng • Peroxit Hữu cơ
Hình đồ cảnh báo			
Mô tả/tên gọi	Đầu lâu xương chéo	Ăn mòn	Bình khí
Các đặc tính	• Chất độc	• Chất ăn mòn	• Khí nén (khí dưới áp suất)
Hình đồ cảnh báo			
Mô tả/tên gọi	Nguy cơ sức khoẻ	Nguy cơ môi trường	Dầu Chấm than
Các đặc tính	• Chất gây ung thư • Chất nhạy hô hấp • Độc tính sinh sản • Độc đối với từng nhóm tổ chức • Chất gây đột biến • Chất độc hô hấp	• Độc đối với môi trường	• Chất kích thích • Yếu tố nhạy da • Độc cấp tính • Ảnh hưởng của chất gây nghiện • Hệ hô hấp (vùng thở) • Sự kích ứng

Bảng 4: Qui định về quản lý và sử dụng các loại hóa chất

Nội dung bắt buộc phải thể hiện trên nhãn hoá chất thực hiện theo quy định tại Khoản 48 Điều 12 Nghị định số 89/2006/NĐ-CP và theo quy định của GHS gồm:

1. Tên hoá chất.

2. Mã nhận dạng hoá chất.
3. Hình đồ cảnh báo, từ cảnh báo, cảnh báo nguy cơ.
4. Biện pháp phòng ngừa.
5. Định lượng.
6. Thành phần hoặc thành phần định lượng.
7. Ngày sản xuất.
8. Hạn sử dụng (nếu có).
9. Thông tin nhà sản xuất, nhập khẩu, phân phối.
10. Xuất xứ hàng hoá.
11. Hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn bảo quản.

CHẤT ĂN MÒN		SẮT (III) CLORUA (FeCl_3)	
		Hướng dẫn sử dụng, bảo quản: - Tránh thải vào môi trường. Tránh xa nguồn nhiệt/ tia lửa/ngọn lửa trần. Không ăn uống hay hút thuốc khi sử dụng sản phẩm. - Đóng nắp ngay sau khi sử dụng.	
Biện pháp phòng ngừa: - Xem hướng dẫn đặc biệt trước khi sử dụng. - Nếu nuốt phải: yêu cầu hỗ trợ y tế ngay lập tức. - Nếu dính vào da: rửa sạch với xà phòng và nước. - Nếu dính vào mắt: ngay lập tức rửa liên tục bằng nước và yêu cầu hỗ trợ y tế. - Xem thêm thông tin tại Phiếu an toàn hóa chất.		Định lượng ở 20 °C: 30 kg/ 1can; Thành phần: 40% FeCl_3 ; Ngày sản xuất: 18/07/2014; Hạn sử dụng: 2 năm từ ngày sản xuất; Xuất xứ: Việt Nam	
Nhà sản xuất: Công ty CP SX& TM THUẬN PHONG; Địa chỉ: 126C Xa lộ Hà Nội, P. Tân Hiệp, Biên Hòa, Đồng Nai Điện thoại: 0616.278888 Fax: 0613. 895. 366			

VIETDESIGNER.NET

Hình 3.1: Quy định nhãn

2. Ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường

2.1. Ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường đất

Ô nhiễm đất là tất cả các hiện tượng, các quá trình làm nhiễm bẩn đất, thay đổi tính chất lí, hóa tự nhiên của đất do các tác nhân gây ô nhiễm, dẫn đến làm giảm độ phì của đất.

Đất sạch không chứa các chất nhiễm bẩn, một số chất hóa học, nếu có chỉ đạt nồng độ dưới mức quy định.

Đất bị ô nhiễm có chứa một số độc tố, chất có hại cho cây trồng vượt quá nồng độ đã được quy định. Thí dụ: Nồng độ thuốc trừ sâu, phân hóa học, kim loại nặng quá mức quy định của Tổ chức Y tế thế giới.

*** Ảnh hưởng của một số hóa chất đến môi trường**

- Xăng, dầu:

+ Nếu thải trực tiếp xuống đất sẽ ngấm xuống đất làm ô nhiễm đất, cuốn theo nước mưa vào các tầng nước ngầm làm ô nhiễm nguồn nước ngầm.

+ Khi xăng, dầu bị xả vào nguồn nước: Dầu loang nhanh trên mặt nước tạo thành mảng dầu. Do dầu nổi trên mặt đất làm giảm ánh sáng xuyên vào trong nước, hạn chế quang hợp của thực vật biển..

+ Hidrocacbon nhẹ trong dầu, lưu huỳnh... Gặp ánh sáng bốc hơi gây ô nhiễm không khí.

+ Đối với các loại xe cơ giới sử dụng nhiên liệu xăng, dầu: Khí thải của các loại xe thải ra khí CO, CO₂, NO, NO₂, N₂O, SO₂, SO₃... làm ô nhiễm không khí, dẫn đến mưa axit làm ô nhiễm nguồn nước và ô nhiễm đất.

- Các loại axit (H₂SO₄, FeCl₃ ...): khi đổ xuống đất làm đất bị chua, làm ảnh hưởng tới sự cân bằng của đất làm cây cối chết, môi trường nước bị ô nhiễm làm cho động vật thủy sinh chết.

- Nước thải sinh hoạt có chứa các hóa chất tẩy rửa sinh hoạt hàng ngày (xà phòng, nước rửa chén, nước tẩy rửa có NaOH...) khi thải trực tiếp ra môi trường làm ô nhiễm đất và nguồn nước...

- Khí thải của các nhà máy; khí đốt các nguyên liệu như gỗ, rơm...phát thải khí CO, SO₂ gây ô nhiễm không khí, gây hiệu ứng nhà kính...

Sản xuất hóa học là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường do khí thải, chất thải rắn, nước thải có chứa những chất độc hại cho con người và sinh vật.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường: do tự nhiên hoặc nhân tạo.

Tác hại của môi trường bị ô nhiễm (không khí, đất, nước) gây suy giảm sức

khỏe của con người, gây thay đổi khí hậu toàn cầu, làm diệt vong một số loại sinh

vật,... Thí dụ như hiện tượng thủng tầng ozon, hiệu ứng nhà kính, mưa axit,... là

hậu quả của ô nhiễm môi trường

2.2. Ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường nước

Ô nhiễm nước là hiện tượng làm thay đổi thành phần tính chất của nước gây bất lợi cho môi trường nước, phần lớn do các hoạt động khác nhau của con người gây nên.

Nước sạch không chứa các chất nhiễm bẩn, vi khuẩn gây bệnh và các chất hóa học làm ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Nước sạch nhất là nước cất trong đó thành phần chỉ là H₂O

Ngoài ra, nước sạch còn được quy định về thành phần giới hạn của một số ion, một số ion kim loại nặng, một số chất thải ở nồng độ dưới mức cho phép của Tổ chức Y tế thế giới.

Nước ô nhiễm thường có chứa các chất thải hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh, các chất dinh dưỡng thực vật, các hóa chất hữu cơ tổng hợp, các hóa chất vô cơ, các chất phóng xạ, chất độc hóa học,...

2.3. Ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường không khí

Ô nhiễm môi trường không khí là hiện tượng làm cho không khí sạch thay đổi thành phần, có nguy cơ gây tác hại đến thực vật, động vật, sức khỏe con người và môi trường xung quanh.

Không khí sạch thường gồm 78% khí nitơ, 21% khí oxi và một lượng nhỏ khí cacbonic và hơi nước,...

Không khí bị ô nhiễm thường có chứa quá mức cho phép nồng độ các khí CO_2 , CH_4 và một số khí độc khác, thí dụ CO , NH_3 , SO_2 , HCl ,... một số vi khuẩn gây bệnh,...

2.4. Ảnh hưởng của hóa chất đến con người

Hóa chất xâm nhập vào cơ thể con người qua 3 con đường: Hô hấp, Ăn uống, Da và mắt.

Những ảnh hưởng của hóa chất có thể là cấp tính hoặc mãn tính tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tiếp xúc. Hóa chất cũng gây ra những phản ứng khác nhau do kiểu và dạng tiếp xúc khác nhau. Theo tính chất tác động của hóa chất trên cơ thể con người có thể phân loại theo các nhóm sau đây:

- Gây viêm da, dị ứng da.
- Giảm thị lực hoặc thương tật về mắt (ví dụ: các loại a xít, dung môi).
- Viêm mũi, viêm họng, phù phổi (ví dụ SO_2 , Cl_2 ...); gây ra bệnh hen nghề nghiệp do tiếp xúc với hóa chất toluen...
- Gây ngạt thở, ngất và có thể dẫn đến tử vong khi tiếp xúc với hóa chất ở dạng khí như: CO_2 , CH_4 (mêtan), etanol, propanol...
- Gây ung thư.
- Gây ra các dị tật bẩm sinh ở trẻ em
- Gây ra một số bệnh nghề nghiệp: Bệnh bụi phổi, bệnh nhiễm độc chì ...

3. Lưu trữ và sử dụng an toàn hóa chất nguy hiểm

3.1. Lưu trữ

- Các loại hóa chất nguy hiểm phải được phân khu, sắp xếp theo tính chất của từng loại hóa chất. Không được bảo quản chung các hóa chất có khả năng phản ứng với

nhau hoặc có yêu cầu về an toàn hóa chất, phòng, chống cháy nổ khác nhau trong cùng một khu vực. (Điều 6 thông tư 113 quy định chi tiết một số điều luật hóa chất).

- Yêu cầu đối với kho chứa hóa chất: (Điều 4 thông tư 113 quy định chi tiết một số điều luật hóa chất). Nhà kho phải được đặt xa khu nhà ở và nguồn nước bề mặt như sông, suối và chỗ chứa nước cung cấp cho nhu cầu dân sinh hoặc nước tưới ruộng.

+ Có lối thoát hiểm và có biển báo chỉ dẫn lối thoát hiểm

+ Có hệ thống thông gió.

+ Sàn nhà chịu được hóa chất, có rãnh thu gom hóa chất.

+ Có bảng nội quy về an toàn hóa chất, biển báo nguy hiểm.

+ Có hệ thống chống sét, phòng chống cháy nổ.

- Người làm việc trực tiếp với hóa chất: Có chứng chỉ huấn luyện an toàn hóa chất (02 năm/lần)

3.2. Sử dụng an toàn hóa chất nguy hiểm

Các biện pháp kỹ thuật

- Thay thế: Loại bỏ các chất hoặc các quá trình độc hại, nguy hiểm hoặc thay thế chúng bằng thứ khác ít nguy hiểm hơn hoặc không còn nguy hiểm nữa.

- Thiết lập khoảng cách an toàn hoặc che chắn giữa người lao động và hóa chất.

- Thông gió: sử dụng hệ thống thông gió thích hợp để giảm nồng độ độc hại trong không khí.

- Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân nhằm ngăn ngừa việc tiếp xúc trực tiếp với hóa chất.

a. Biện pháp thay thế:

Cách tốt nhất để ngăn ngừa hoặc giảm thiểu tác hại của hóa chất đến con người và môi trường là tránh sử dụng các hóa chất độc hại nếu có sẵn nhiều chất thay thế ít độc hại, ít nguy hiểm hơn. Việc lựa chọn các hóa chất phải được tiến hành ngay từ giai đoạn thiết kế hoặc lập kế hoạch sản xuất, thường tiến hành qua các bước sau:

Bước 1: Đánh giá hóa chất sử dụng

Tiến hành thu thập thông tin, đánh giá về các hóa chất đang sử dụng hoặc dự định sử dụng, cụ thể là:

- Cách thức sử dụng hoặc dự định sử dụng hóa chất đó như thế nào?

- Hóa chất hoặc sản phẩm có chứa hóa chất đó có thể gây những rủi ro gì cho con người và môi trường?

- Nó có thể ảnh hưởng tới con người và môi trường ở đâu, bằng cách nào: ở nơi làm việc; thông qua sự phát thải vào không khí hoặc nước; thông qua sản phẩm chứa hóa chất; hay thông qua chất thải từ quá trình vận chuyển, chôn hoặc tiêu hủy, tái chế sản phẩm?

- Nên làm gì để giảm thiểu các rủi ro?

Bước 2: Xác định các giải pháp thay thế

- Có thể thay đổi quy trình hoặc phương pháp sản xuất nhằm thay thế hóa chất đó bằng một loại khác ít độc hại nguy hiểm hơn, hay giảm hóa chất đó và các sản phẩm chứa nó không? Nếu có, gồm những giải pháp nào?

- Các giải pháp thay thế có thực tế không? Việc áp dụng các giải pháp thay thế sẽ làm tăng hay giảm chi phí? Sự tăng, giảm đó có kéo dài không, hay chỉ trong một thời gian ngắn?

Bước 3: Đánh giá những rủi ro mới khi áp dụng các giải pháp thay thế

- Xác định những rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường khi áp dụng các giải pháp thay thế ?

- So sánh rủi ro giữa các giải pháp thay thế. Điều này thường không dễ dàng. Có thể sẽ có rất ít thông tin về sản phẩm hoặc phương pháp thay thế. Có thể phải so sánh giữa hai chất: một chất gây ra những rủi ro cho môi trường và một chất gây những rủi ro cho con người ...

Bước 4: Lựa chọn giải pháp thay thế - Tiến hành thay thế

- Sau khi đã đánh giá ưu, nhược điểm của từng giải pháp thay thế, tiến hành lựa chọn giải pháp phù hợp nhất. Thông thường, sự lựa chọn các hóa chất thay thế có thể bị hạn chế, đặc biệt ở những nơi có sử dụng các hóa chất đặc thù: khi đó thường không tránh khỏi phải cân nhắc giữa giải pháp kỹ thuật với các lợi ích kinh tế. Nên học hỏi kinh nghiệm từ những người đã từng sử dụng hóa chất đó.

- Lập kế hoạch thay thế: khi nào tiến hành, ai tiến hành và tiến hành như thế nào, chẳng hạn như sản phẩm mới có cần được thử nghiệm trên quy mô nhỏ trước không? đã có các trang thiết bị phòng hộ cần thiết chưa?

Bước 5: Dự kiến những thay đổi trong tương lai

- Hóa chất mới có thể sẽ cần được thay thế bằng một loại khác an toàn hơn trong tương lai. Do đó, cần tiếp tục xem xét: liệu có biện pháp nào để giảm được hơn nữa những rủi ro cho sức khỏe và môi trường hay không?

VD: Thay thế việc phun sơn bằng phương pháp sơn tĩnh điện hoặc sơn nhúng; Áp dụng phương pháp nạp nguyên liệu bằng máy thay cho việc nạp nguyên liệu thủ công, Sử dụng sơn hoặc keo tan trong nước thay thế cho sơn hoặc keo tan trong dung môi hữu cơ. Thay benzen bằng toluen

Ghi nhớ: Cố gắng loại bỏ các hóa chất nguy hiểm hoặc thay thế bằng một hóa chất khác ít nguy hiểm hơn

b. Che chắn và thiết lập khoảng cách an toàn

- Bao che toàn bộ máy móc, những điểm phát sinh bụi của băng chuyền hoặc bao che quá trình sản xuất các chất ăn mòn... để hạn chế sự lan tỏa hơi, khí độc hại, nguy hiểm tới môi trường làm việc

- Công đoạn sản xuất liên quan đến hóa chất bố trí cách xa các phân xưởng khác, cách ly quá trình phun sản phẩm với các quá trình sản xuất khác trong nhà máy bằng các bức tường hoặc rào chắn...

- Cách ly hóa chất dễ cháy nổ với các nguồn nhiệt.

- Hạn chế số lượng những hóa chất nguy hiểm cần sử dụng tại nơi làm việc trong từng ngày, từng ca.

c. Thông gió

- Hệ thống thổi cục bộ (còn được gọi là hoa sen không khí): Thường được bố trí để thổi không khí sạch và mát vào những vị trí thao tác cố định của công nhân mà tại đó thường tỏa nhiều khí hơi có hại và nhiều nhiệt. Hệ thống thông gió cục bộ hoạt động rất hiệu quả trong việc kiểm soát các chất độc như: chì, amiăng, dung môi hữu cơ.

- Hệ thống thông gió chung (hệ thống làm loãng nồng độ hóa chất). Hệ thống thông gió có thể dùng máy bơm, quạt ... hoặc đơn giản chỉ là nhờ việc mở cửa sổ, cửa ra vào tạo sự luân chuyển tự nhiên của không khí. Hệ thống này chỉ khuyến nghị dùng cho những chất ít độc, không ăn mòn và với số lượng nhỏ.

d. Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân và vệ sinh cá nhân:

- **Mặt nạ phòng độc:** Ngăn chặn sự thâm nhập của hóa chất vào cơ thể qua đường hô hấp.

+ Lựa chọn loại mặt nạ phòng độc: tùy thuộc vào đặc tính và nồng độ của hóa chất nơi làm việc, thuận tiện và hợp với khuôn mặt của người sử dụng, phù hợp với điều kiện của công việc và loại trừ được các rủi ro cho sức khỏe.

+ Phân loại mặt nạ phòng độc: có thể chia mặt nạ phòng độc thành 2 nhóm:

Mặt nạ lọc độc: Làm sạch không khí trước khi vào cơ thể người bằng việc lọc hoặc hấp thu chất độc.

Mặt nạ cung cấp không khí: là loại cung cấp liên tục không khí không độc và là mặt nạ bảo vệ người sử dụng ở mức cao nhất.



Hình 3.2: Mặt nạ phòng độc

- **Quần áo, găng tay, giày ủng:** Để bảo vệ cơ thể ngăn không cho hóa chất thâm nhập qua da.

+ Chất liệu: Không thấm nước hoặc không bị tác động phá hoại bởi hóa chất tiếp xúc khi làm các công việc tương ứng

+ Quần áo: Trang bị riêng cho từng cá nhân để sử dụng hàng ngày, vừa vặn, thoải mái, không để dính hóa chất.

+ Găng tay phải dày ít nhất 0,4 mm và đủ mềm để làm những công việc đơn giản bằng tay. Tùy thuộc vào loại hóa chất và thời gian tiếp xúc mà sẽ dùng loại găng tay cụ thể. Ví dụ găng tay làm bằng nilon hoặc bằng da là thích hợp cho việc bảo vệ tay từ bụi, trong khi đó găng tay làm bằng cao su là thích hợp cho việc chống lại các chất ăn mòn ...

Ghi nhớ: Phương tiện bảo vệ cá nhân phải phù hợp với hóa chất nguy hiểm và phải giữ gìn bảo quản cẩn thận.

- **Vệ sinh cá nhân:** Giữ cơ thể sạch sẽ để tránh nhiễm độc hóa chất qua da, đường hô hấp, đường tiêu hóa.

- + Kiểm tra sức khỏe thường xuyên.
- + Tắm rửa bằng xà phòng, đặc biệt là lỗ tai, lỗ mũi, miệng sau khi tiếp xúc với hóa chất.
- + Thay quần áo sạch sẽ.
- + Giữ móng tay, móng chân sạch và ngắn.
- + Chế độ ăn uống đủ dưỡng chất.

2.3.2.2. Các biện pháp quản lý

- Nhận diện hóa chất: Dán nhãn và lập Phiếu an toàn hóa chất
- Thiết lập các quy định an toàn về bảo quản hóa chất
- Thiết lập các quy định an toàn về vận chuyển hóa chất
- Thiết lập các quy định an toàn trong sử dụng hóa chất

a. Nhận diện hóa chất

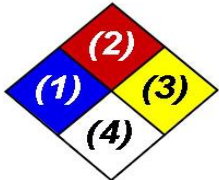
- Nhận diện phiếu an toàn hóa chất để biết những hóa chất gì đang được sử dụng hoặc sản xuất; chúng xâm nhập vào cơ thể bằng cách nào, gây tổn thương và bệnh tật gì cho con người; chúng gây hại như thế nào đối với môi trường, cần phải xử lý như thế nào trong trường hợp sự cố, tai nạn có liên quan.

- Không được sử dụng hóa chất chưa được nhận diện.

- Đơn vị cung cấp hóa chất phải cung cấp phiếu an toàn hóa chất. Đơn vị sử dụng có trách nhiệm phổ biến cho người lao động và đảm bảo Phiếu an toàn hóa chất luôn sẵn sàng tại nơi sử dụng, tồn trữ

Ví dụ nhãn hóa chất:

CHẤT ĂN MÒN		SẮT (III) CLORUA (FeCl ₃)	
		Hướng dẫn sử dụng, bảo quản: - Tránh thả vào môi trường. Tránh xa nguồn nhiệt/tia lửa/ánh sáng trực tiếp. - Không ăn uống hay hút thuốc khi sử dụng sản phẩm. - Đóng nắp ngay sau khi sử dụng.	
Biện pháp phòng ngừa: - Xem hướng dẫn đặc biệt trước khi sử dụng. - Nếu nuốt phải: yêu cầu hỗ trợ y tế ngay lập tức. - Nếu dính vào da: rửa sạch với xà phòng và nước. - Nếu dính vào mắt: ngay lập tức rửa liên tục bằng nước và yêu cầu hỗ trợ y tế. - Xem thêm thông tin tại Phiếu an toàn hóa chất.		Định lượng ở 20 °C: 30 kg/ 1can; Thành phần: 40% FeCl₃; Ngày sản xuất: 18/07/2014; Hạn sử dụng: 2 năm từ ngày sản xuất; Xuất xứ: Việt Nam	
Nhà sản xuất: Công ty CP SX& TM THUẬN PHONG; Địa chỉ: 126C Xa lộ Hà Nội, P. Tân Hiệp, Biên Hòa, Đồng Nai Điện thoại: 0616.278888 Fax: 0613. 895. 366			



(1). Sức khỏe
(2). Cháy nổ
(3). Khả năng phản ứng
(4). Tính chất đặc biệt

Hình 3.3: Quy định nhãn hóa chất

b. Thiết lập qui định về an toàn trong bảo quản hóa chất nguy hiểm

- Hóa chất được lưu giữ vào kho đúng lúc, được xếp lên giá và xếp đúng quy cách, đảm bảo an toàn, ngăn nắp và có thể dễ dàng nhìn thấy nhãn.

- Xếp không cao quá 2m, không sát trần nhà kho, cách tường ít nhất 0,5m, cách mặt đất từ 0,2 - 0,3m.

- Những sản phẩm dễ cháy phải được sắp xếp riêng biệt ở vị trí chống lửa đặc thù của nhà kho.

- Không được xếp trong cùng một kho các hóa chất có tính đối nhau hoặc có phương pháp chữa cháy hoàn toàn khác nhau.

- Những sản phẩm dễ ôxy hóa cần cất giữ trong điều kiện hoàn toàn khô, không tồn chứa nhiều chất ôxy hóa trong một kho.

❖ **Một số điểm cần lưu ý:**

- Phải lập hồ sơ về các hóa chất ở trong kho nhưng phải cất giữ chúng riêng biệt ở một nơi an toàn để tránh sử dụng không đúng thẩm quyền hoặc có thể dễ dàng lấy chúng ra trong trường hợp khẩn cấp như cháy. Khi giao nhận hóa chất nguy hiểm, người giao hàng phải giao cho người nhận hàng bản hướng dẫn tính chất và những yêu cầu an toàn đối với hóa chất đó và phải có giấy biên nhận hợp lệ;

- Những phương tiện sơ cứu phải luôn có sẵn để sử dụng khi bị nhiễm độc vào mắt, vào da hay bị thương nhẹ;

- Các phòng rửa phải được đặt ở gần nhà kho để mọi người sử dụng hóa chất ở trong kho dùng thuận lợi. Phòng rửa cần được trang bị bể rửa, xà phòng và khăn lau (tốt nhất là các khăn lau chỉ dùng một lần);

- Cần có nơi thông thoáng và riêng biệt để cất giữ phương tiện bảo vệ và các quần áo cá nhân. nơi cất giữ này thường được đặt trong các tủ có khóa và không đặt ở trong kho hóa chất;

- Cấm hút thuốc hoặc sử dụng lửa trần trong phạm vi nhà kho.

- Không được dùng xe nâng chạy bằng động cơ đốt trong ở khu vực kho chứa hóa chất dễ cháy nổ

- Để tại nơi làm việc số lượng hóa chất vừa đủ trong ca làm việc

- Có bảng nội quy về an toàn hóa chất, biển báo nguy hiểm

c. Thiết lập thủ tục vận chuyển an toàn hóa chất

- Phải có nhân viên áp tải biết rõ tính chất hóa lý của hóa chất, biện pháp phòng và cách giải quyết các sự cố cháy, nổ, tỏa hơi khí độc. Khi áp tải hàng nhân viên áp tải và vận chuyển phải mang theo đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Các vật chứa phải có chất lượng tốt, không vận chuyển những vật chứa bị rò rỉ hoặc bị hư hỏng;

- Phương tiện để vận chuyển cũng không được làm hỏng vật chứa, phải đập dẹt xuống hoặc tháo bỏ những cạnh sắc nhọn ở hai bên thành xe hoặc đỉnh trời lên từ mặt sàn xe;

- Khi vận chuyển cần tránh những rung động không cần thiết, đặc biệt là đối với các bình thủy tinh và bình chịu áp lực.

- Khi vận chuyển hóa chất phải đem theo các tài liệu cung cấp thông tin về hóa chất như dán nhãn kèm theo Phiếu an toàn hóa chất;

- Tránh chất đông bừa bãi trong quá trình vận chuyển. Những vật chứa chất lỏng dễ cháy phải được sắp xếp một cách đặc biệt để đảm bảo chống va đập và ngăn chặn sự phát sinh lửa do chính chất lỏng tạo ra. Các bình khí nén, khí hòa tan hay khí hóa lỏng phải xếp thành ô có lót ni hoặc cao su và đặt van về một phía, các van phải đậy lại bằng nắp chụp phòng hộ che nắng mặt trời cũng như không để dây dầu mỡ và chất dễ cháy; khi xếp đứng chỉ xếp một tầng, và phải có giá đỡ hoặc giằng buộc; nếu xếp nằm thì phải xếp thấp hơn thành xe. Cấm vận chuyển bình ôxy cùng với bình khí cháy và các chất dễ cháy khác. Việc vận chuyển các chất lỏng dễ cháy phải được thực hiện ở những vùng thông gió tốt với những thùng chứa có tiếp đất, có đai, có biển cấm lửa.

- Phải vận chuyển hóa chất nguy hiểm trên xe có mui hoặc bạt che mưa để đề phòng trời mưa hoặc thời tiết xấu, không được vận chuyển chung với người, gia súc và các loại hàng hóa khác.

- Nếu hóa chất được vận chuyển qua ống dẫn, phải đảm bảo các van, đường ống, khóa hãm đủ độ bền cơ học, bền hóa học và độ kín để không bị nứt, không bị rò rỉ. Các ống dẫn khí, hơi, bụi dễ cháy nổ phải khác nhau và các van phải sơn màu khác nhau theo quy định, trên thân van phải kẻ hoặc dập mũi tên chỉ chiều đóng mở. Những ống dẫn khí, hơi, bụi dễ cháy nổ phải có van một chiều, có bộ phận dập lửa, có mũi tên chỉ đường khí trên thân ống. Khi vận chuyển bằng băng tải, để tránh sự lan tỏa của bụi độc nên bao che băng tải và các vị trí chuyển rót. Nếu hóa chất được vận chuyển với tốc độ cao và nén qua hệ thống ống dẫn phải tránh sự tích tụ nhiệt, dẫn đến cháy, nổ.

- Nếu hóa chất được vận chuyển bằng xe nâng thì đường vận chuyển phải được đánh dấu rõ ràng, và phải có chiều rộng tương xứng để giảm khả năng va đập, tràn đổ.

- Trước khi tiến hành xếp dỡ, nhân viên áp tải và người xếp dỡ phải kiểm tra lại bao bì, nhãn hiệu. Người trực tiếp xếp dỡ phải mang đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Khi xảy ra sự cố phải báo ngay với cơ quan lao động, y tế, công an và tiến hành các bước cần thiết

*** Các yêu cầu cụ thể tùy theo từng loại hóa chất:**

- Hóa chất dễ cháy nổ

+ Trong khu vực sản xuất và sử dụng hóa chất dễ cháy nổ phải quy định chặt chẽ chế độ dùng lửa, khu vực dùng lửa, có bảng chỉ dẫn bằng chữ và ký hiệu cấm lửa để ở nơi dễ nhận thấy. Khi cần thiết phải sửa chữa cơ khí, hàn điện hay hàn khí phải có biện pháp làm việc an toàn.

+ Tất cả các dụng cụ điện và thiết bị điện đều phải là loại phòng chống cháy nổ. Khi dùng điện chạy máy và điện thắp sáng ở những nơi có hóa chất dễ cháy nổ phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Không được đặt dây cáp điện trong cùng một đường rãnh có ống dẫn khí hoặc hơi chất lỏng dễ cháy nổ, không được lợi dụng đường ống này làm vật nối đất.
- Khi sửa chữa, thay thế các thiết bị điện thuộc nhánh nào thì phải cắt điện vào nhánh đó.
- Thiết bị điện nếu không được bọc kín, an toàn về cháy nổ thì không được đặt ở nơi có hóa chất dễ cháy nổ.

- Cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện phải đặt ngoài khu vực dễ cháy nổ. Bất kỳ nhánh dây điện nào cũng phải có cầu chì hay thiết bị bảo vệ tung đựng.
- + Tất cả các chi tiết máy chuyển động hoặc dụng cụ làm việc đều phải làm bằng vật liệu không được phát sinh tia lửa do ma sát hay va đập.
- + Nồi đất đầy đủ cho thiết bị, máy móc.
- + Các nhà xưởng và công trình cao phải có hệ thống thu lôi, chống sét hoàn chỉnh.
- + Trước khi đưa vào đường ống hay thiết bị chứa chất có khả năng gây cháy nổ, hoặc trước và sau khi sửa chữa đường ống hay thiết bị này đều phải thực hiện nghiêm ngặt các quy định phòng chống cháy nổ:
 - Thử kín, thử áp lực nếu cần.
 - Thông rửa bằng nước, hơi nước hoặc khí trơ.
 - Xác định hàm lượng ôxy, không khí hoặc chất dễ cháy nổ còn lại sao cho không có khả năng tạo hỗn hợp cháy nổ.
- + Không dùng thiết bị, thùng chứa, chai, lọ hoặc đường ống bằng nhựa không chịu được nhiệt chứa hóa chất dễ cháy nổ.
- + Không để các hóa chất dễ cháy nổ cùng chỗ với các hóa chất duy trì sự cháy. Khi đun nóng các chất lỏng dễ cháy không dùng ngọn lửa trực tiếp, mức chất lỏng trong nồi phải cao hơn mức môi chất nóng bên ngoài.
- + Trong quá trình sản xuất, sử dụng hóa chất dễ cháy nổ phải bảo đảm yêu cầu vệ sinh an toàn lao động. phải có ống dẫn nước, hệ thống thoát nước, tránh sự ứ đọng các loại hóa chất dễ cháy nổ...

- Hóa chất ăn mòn

- + Các thiết bị, đường ống chứa hóa chất dễ ăn mòn phải được làm bằng vật liệu thích hợp, phải đảm bảo kín. Các vị trí van và cửa mở đều phải ở vị trí an toàn cho người thao tác và người đi qua.
- + Những đường đi phía trên thiết bị chứa hóa chất ăn mòn phải có rào chắn vững chắc, có tay vịn. Thành thiết bị bể chứa phải cao hơn vị trí người thao tác ít nhất 0,5m.
- + Tại nơi làm việc có hóa chất ăn mòn phải có vòi nước, bể chứa dung dịch natri bicacbonat (NaHCO_3) nồng độ 0,3%, dung dịch axit axetic nồng độ 0,3% hoặc các chất khác có tác dụng cấp cứu kịp thời tại chỗ khi xảy ra tai nạn
- + Tất cả các chất thải đều phải được xử lý không còn tác dụng ăn mòn trước khi đưa ra ngoài v.v...

- Hóa chất độc

- + Khi tiếp xúc với hóa chất độc, phải sử dụng mặt nạ phòng độc có yêu cầu như sau:
 - Phải chứa chất khử độc tương xứng.
 - Chỉ được dùng loại mặt nạ lọc khí độc khi nồng độ hơi khí không vượt quá 2% và nồng độ ôxy không dưới 15%.

- Đối với cacbua oxit (CO) và những hỗn hợp có nồng độ CO cao phải dùng loại mặt nạ lọc khí đặc biệt.
- Dùng mặt nạ cung cấp khí nếu nồng độ khí độc cao và người sử dụng cần di chuyển nhiều trong khi làm việc.
- Phải cất giữ mặt nạ ở ngoài khu vực có khí độc và định kỳ kiểm tra tác dụng của mặt nạ, cấm dùng mặt nạ hết tác dụng.

+ Tiếp xúc bụi độc phải mặc quần áo kín may bằng vải bông dày có khẩu trang chống bụi, quần áo bảo vệ chống hơi, bụi chất lỏng độc cần phải che kín cổ tay, chân, ngực. Khi làm việc với dung môi hữu cơ hòa tan thì phải mang quần áo bảo vệ không thấm và mặt nạ cách ly.

+ Phải có các tín hiệu báo động tình trạng thiếu an toàn của máy, thiết bị, báo hiệu các khu vực sản xuất đặc biệt.

+ Cấm hút dung dịch hóa chất độc bằng miệng. Không được cầm nắm trực tiếp hóa chất độc.

+ Các thiết bị chứa hóa chất độc dễ bay hơi phải thật kín và nếu không do quy trình sản xuất bắt buộc thì không được đặt cùng chỗ với bộ phận khác không có hóa chất độc v.v..

*** Các biện pháp khác:** Ngoài các biện pháp an toàn nêu trên, cần thực hiện các biện pháp bổ sung sau:

- Lau chùi, thu dọn khu vực có sử dụng hóa chất sau khi làm việc, tránh hóa chất phân tán ra môi trường.
- Thu gom và xử lý triệt để chất thải khi sử dụng hóa chất, tránh ô nhiễm môi trường.
- Giám sát sự tiếp xúc khi người lao động làm việc với hóa chất.
- Giám sát về y tế để phát hiện kịp thời các ảnh hưởng của hóa chất.
- Lưu giữ hồ sơ về an toàn hóa chất.
- Huấn luyện cho người lao động kiến thức an toàn khi làm việc với hóa chất.

Phiếu khảo sát



PHIẾU KHẢO SÁT

Nhóm: Địa điểm khảo sát:

..... Thời gian:

.....

STT	Tên hóa chất	Số lượng lưu trữ hiện tại	Phương pháp lưu trữ và bảo quản tại VCM	Đề xuất giải pháp cải thiện (nếu có)
1				

STT	Tên hóa chất	Số lượng lưu trữ hiện tại	Phương pháp lưu trữ và bảo quản tại VCMI	Đề xuất giải pháp cải thiện (nếu có)
2				
3				
4				

Báo cáo kết quả

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG QUẢN LÝ VÀ SỬ DỤNG HÓA CHẤT NGUY HIỂM VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI THIỆN

Phần 1. Mở đầu

- 1.1. Mục đích: Nêu rõ mục đích của chuyến thực hành thực tế tại xưởng
- 1.2. Địa điểm và thời gian tiến hành khảo sát

Phần 2. Các hoạt động khảo sát của học viên

- 2.1. Sự tham gia của học viên vào các hoạt động chung (*phân chia công việc cho từng thành viên trong nhóm*)
- 2.2. Các hoạt động của học viên trong quá trình khảo sát
 - 2.2.1. Thực trạng công tác lưu trữ và bảo quản hóa chất tại xưởng VCMI
 - 2.2.2. Những thuận lợi, khó khăn trong quá trình thực hiện khảo sát
- 2.3. Những bài học kinh nghiệm.

Phần 3. Kết luận và đề nghị

- 3.1. Kết luận: Tự đánh giá kết quả đạt được trong đợt khảo sát so với mục tiêu đặt ra, tập trung vào 2 nội dung sau:
 - Những thu hoạch về chuyên môn học viên tích lũy được trong quá trình khảo sát.
 - Những kiến thức khác ngoài chuyên môn: Ví dụ kỹ năng làm việc nhóm....
- 3.2. Đề nghị:
 - Những kiến nghị và đề xuất về công tác sử dụng, lưu trữ, bảo quản hóa chất tại VCMI.

Bài tập

Câu 1: Chất nào không có hại cho môi trường?

- a. Nước
- b. Xăng

- c. Dầu Do
- d. Chất tẩy rửa

Câu 2: Nhãn dưới đây có ý nghĩa như thế nào?

- a. Chất độc
- b. Chất ăn mòn
- c. Chất dễ cháy
- d. Chất nổ



Câu 3: Nhãn dưới đây có ý nghĩa như thế nào?

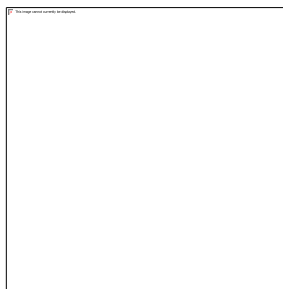
- a. Chất độc
- b. Chất ăn mòn
- c. Hiểm họa môi trường
- d. Chất nổ



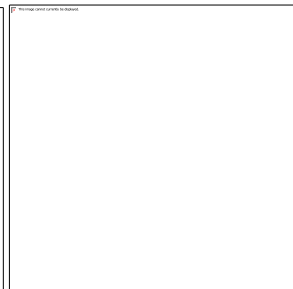
Câu 4: Nhãn nào có ý nghĩa cảnh báo “chất nguy hại cho sức khỏe con người”.



1



2



3



4

- a. Nhãn 1
- b. Nhãn 2
- c. Nhãn 3
- d. Nhãn 4

Câu 5: Nhãn nào có ý nghĩa cảnh báo “chất dễ cháy”



1



2



3



4

- a. Nhãn 1
- b. Nhãn 2
- c. Nhãn 3
- d. Nhãn 4

Câu 6: A xít H_2SO_4 ảnh hưởng đến môi trường nào?

- a. Đất
- b. Nước
- c. Không khí
- d. Cả 3 đáp án trên

Câu 7: Chất nào là tác nhân chính gây hiệu ứng nhà kính

- a. Hơi nước
- b. Khí CO_2
- c. Khí Oxy
- d. Khí Nito

Câu 8: Hóa chất nào gây bỏng khi tiếp xúc với da?

- a. Dung dịch kiềm loãng
- b. Dung dịch Axit đặc
- c. Dung dịch muối
- d. Nước cất

Câu 10: Khi sử dụng hóa chất cần phải

- a. Đọc các cảnh báo, nhãn mác
- b. Thực hiện đúng qui trình, hướng dẫn sử dụng
- c. Có bảo hộ lao động cần thiết
- d. Cả 3 đáp án trên

Câu 11: Quy định của Nhà nước đối với người làm việc trực tiếp với hóa chất là:

- a. Không có quy định
- b. Phải qua đào tạo và có chứng chỉ an toàn làm việc với hóa chất
- c. Tốt nghiệp Cao đẳng
- d. Tốt nghiệp trung cấp

11. Phương pháp vận chuyển hóa chất nào sau đây là đúng (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Mang, vác
- b. Sử dụng xe đẩy
- c. Sử dụng băng tải

Câu 12: Lời khuyên nào sau đây là đúng khi sử dụng hóa chất

- a. Không được ăn uống, hút thuốc trong khi sử dụng hóa chất
- b. Sử dụng thiết bị bảo hộ lao động
- c. Đảm bảo các thùng chứa hóa chất đều có dán nhãn hợp lý
- d. Luôn rửa tay bằng xà phòng sau khi sử dụng hóa chất
- e. Tất cả các đáp án trên

Câu 13: Biện pháp xử lý hóa chất nào sau đây là đúng

- a. Đổ trực tiếp ra môi trường
- b. Lưu trữ chung các loại hóa chất
- c. Lưu trữ riêng cho từng loại
- d. Đổ chung với nước thải sinh hoạt

Câu 14: Những quy định về lưu trữ hóa chất an toàn là

- a. Dán nhãn cho tất cả hóa chất
- b. Không để hóa chất chung với các vật liệu khác
- c. Có khu vực lưu trữ riêng
- d. Tất cả các đáp án trên

Câu 15: Hình nào dưới đây lưu trữ hóa chất đúng quy định



1



2



3

- a. Hình 2 và 3
- b. Hình 1
- c. Hình 2

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Giáo trình Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí theo định hướng xanh hóa
- Giáo trình xử lý chất thải rắn – PGS. TS Nguyễn Văn Phước - Khoa Môi trường ĐHBK TPHCM
- Giáo trình xử lý chất thải công nghiệp – PGS. TS Nguyễn Văn Phước – NXB Xây dựng
- Đề tài về các công nghiệp xử lý nước thải tại Việt Nam – Trung tâm Thông tin KH&CN Quốc gia
- Giáo trình Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả - Bộ GDĐT - NXB Giáo dục Việt Nam
- ISO 14001:2015, Hệ thống quản lý môi trường những yêu cầu và hướng dẫn sử dụng
- Cẩm nang tiết kiệm điện trong gia đình – Chương trình mục tiêu Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả