

CHƯƠNG 7

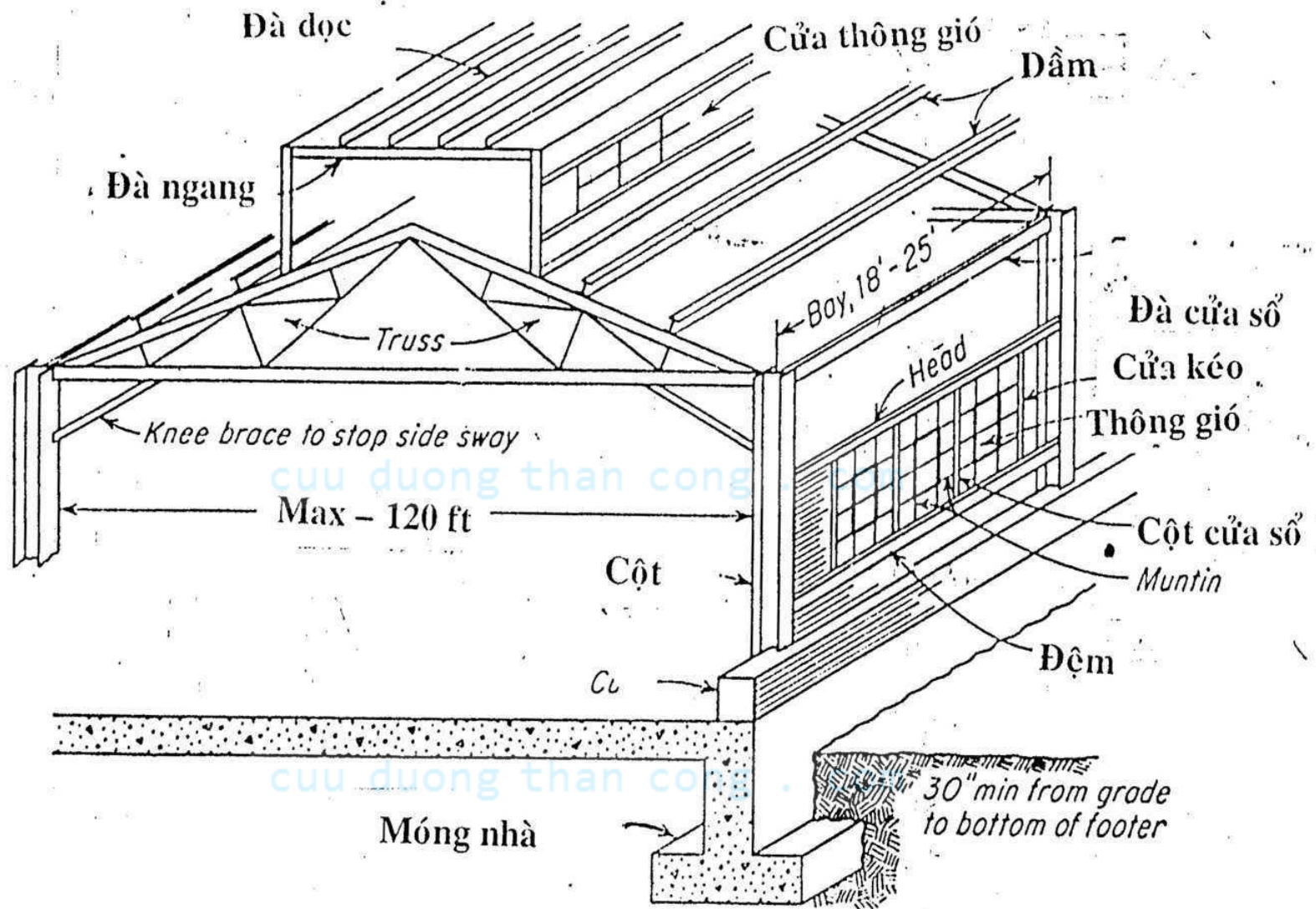
XÂY DỰNG NHÀ MÁY

cuu duong than cong . com

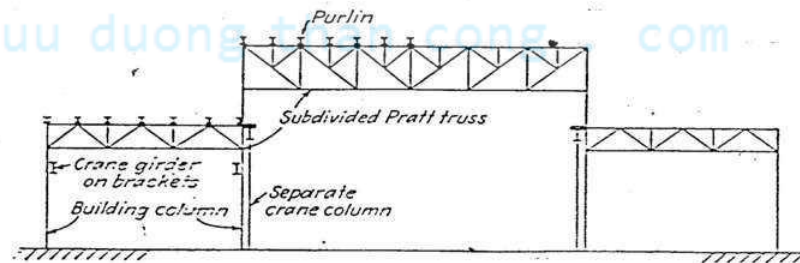
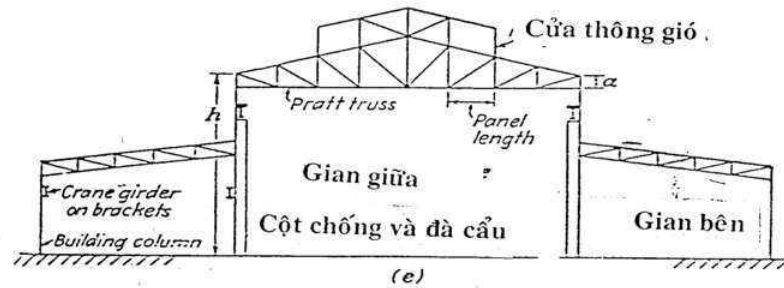
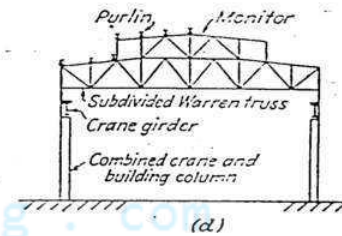
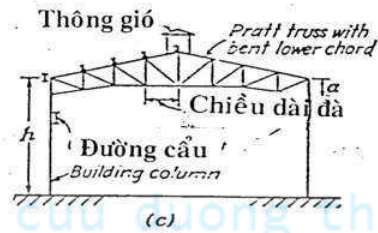
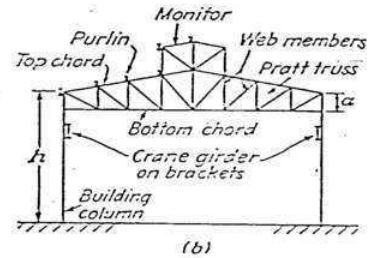
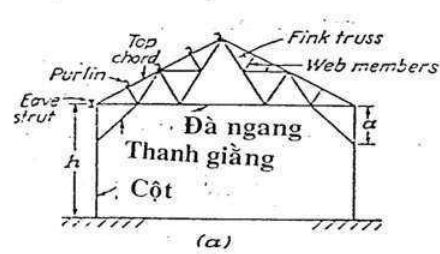
Kết cấu xây dựng trong lô đất

1. Nhà một tầng:

- **Kết cấu đơn giản.**
- **Dễ bố trí thiết bị trong dây chuyền công nghệ.**
- **Chiếm nhiều diện tích đất.**
- **Sử dụng cho các dây chuyền sản xuất công nghiệp có nhiều thiết bị nặng.**

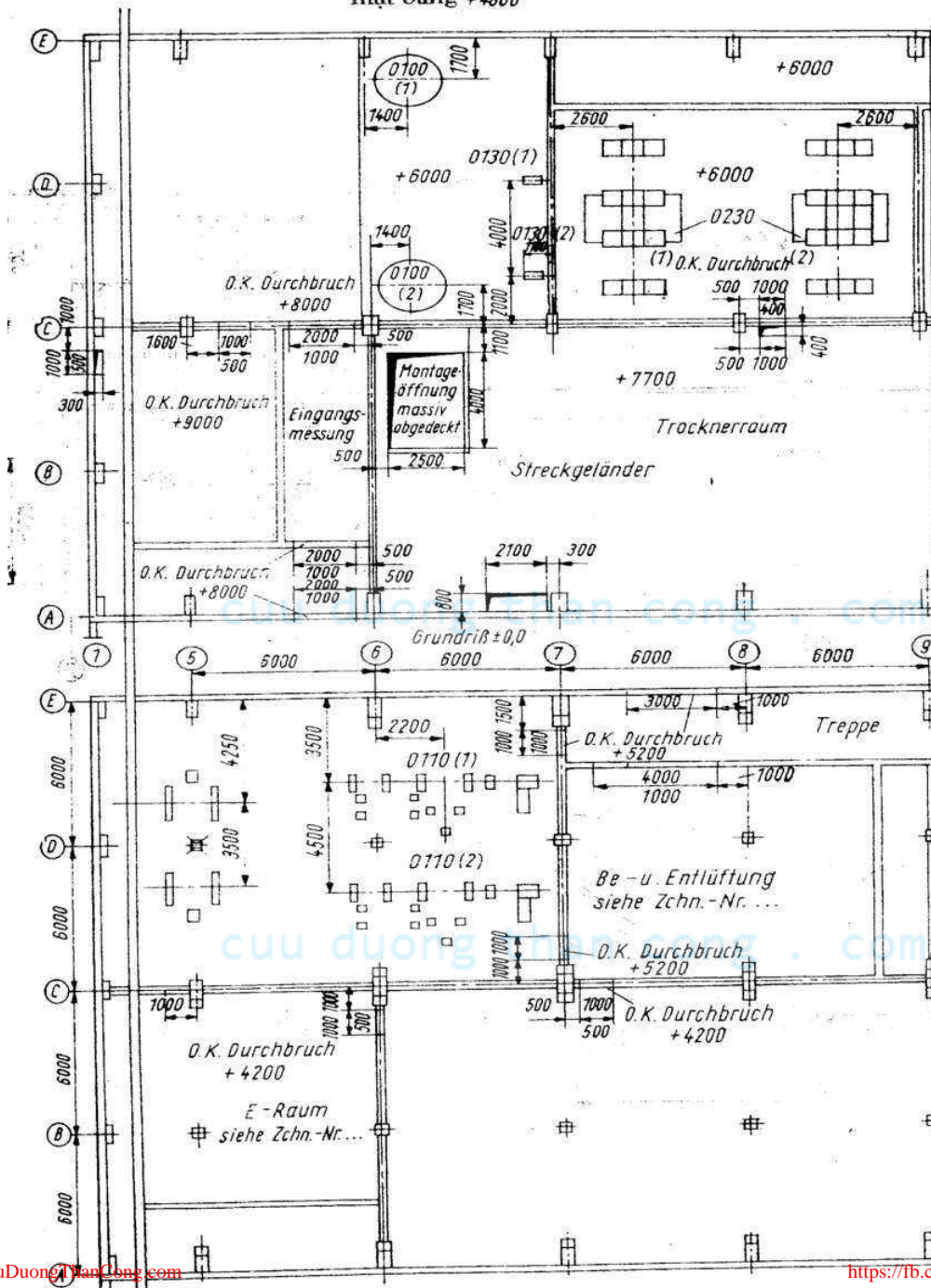


KẾT CẤU NHÀ GỒM DẦM, NỀN, CỬA SỔ VÀ CỘT NHÀ



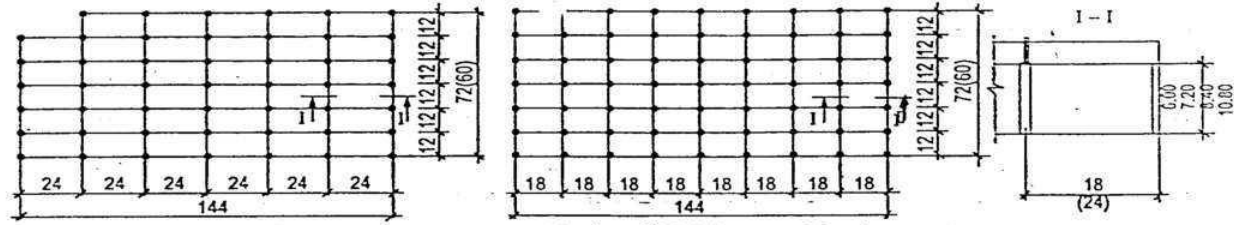
KHUNG NHÀ

mặt bằng +4800

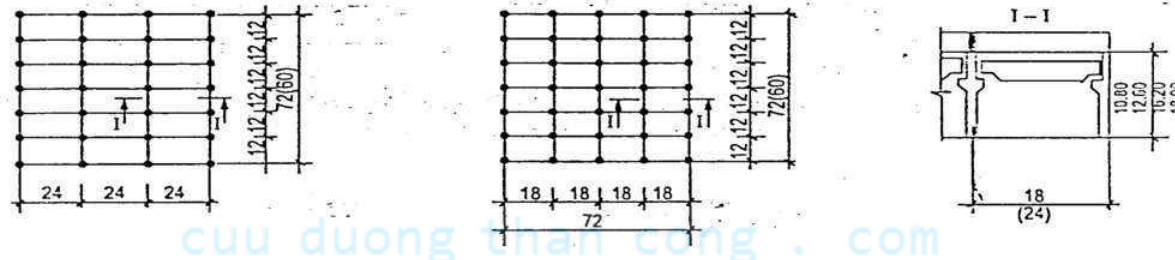


Hình 7.23 Sơ đồ nền móng
 chỉ dẫn : khi có hai giá trị trên một đường, thì bên trên chỉ bề rộng, còn bên dưới chỉ
 chiều cao . vì dụ đó chính xác chỉ tải trọng yêu cầu : $2,5 \cdot 10^4 \text{ N}$
 $+4800 \dots 10^4 \text{ N}$, $+6000 \dots 10^4 \text{ N}$, $+9600 \dots 10^4 \text{ N}$

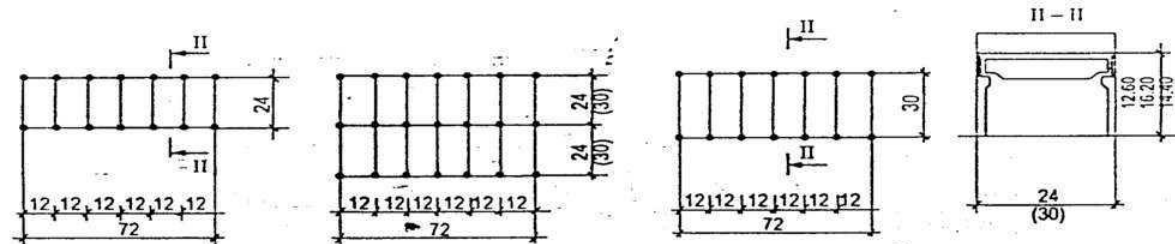
**NHỮNG ĐƠN NGUYÊN NHÀ SẢN XUẤT MỘT TẦNG THỐNG NHẤT HOÁ
VÀ ĐIỂN HÌNH HOÁ**



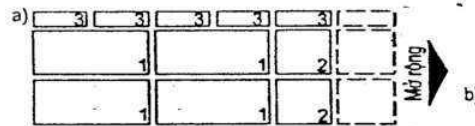
Hình 1. Các đơn nguyên chủ yếu (không hoặc có cấu trúc)



Hình 2. Nửa đơn nguyên (có cấu trúc hoặc không)

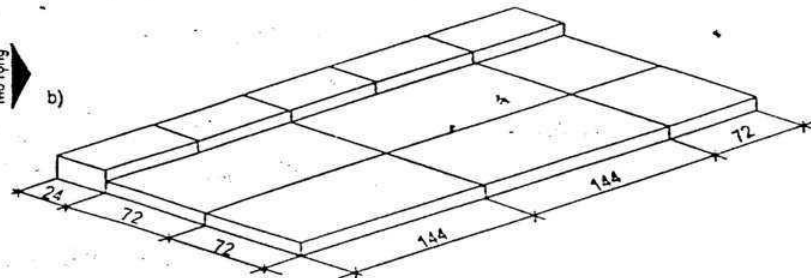


Hình 3. Các đơn nguyên phụ (có cấu trúc)



a) Mặt bằng; b) Phối cảnh.

1. Đơn nguyên chính;
2. Nửa đơn nguyên;
3. Đơn nguyên phụ



Hình 4. Hợp khối các đơn nguyên

KÍCH THƯỚC THÔNG NHẤT HÓA CÁC LOẠI NHÀ SẢN XUẤT

Độ cao M	Nhịp 18m		Nhịp 24m		Nhịp 30m	
	Kích thước	Số nhịp	Kích thước	Số nhịp	Kích thước	Số nhịp
8,4	KM - 18 - 8,4 	1	KM - 24 - 8,4 			
9,6	KM - 18 - 9,6 	2	KM - 24 - 9,6 			
10,8	KM - 18 - 10,8 	4	KM - 24 - 10,8 	4	KM - 30 - 10,8 	5
12,6	KM - 18 - 12,6 	1	KM - 24 - 12,6 	3	KM - 30 - 12,6 	5
14,4	KM - 18 - 14,4 	3	KM - 24 - 14,4 	5	KM - 30 - 14,4 	5
16,2	Nhịp cầu trục ▼ Nhịp nhà ▼ Chiều cao nhà ▼ KM - 18 - 16,2 		KM - 24 - 16,2 	4	KM - 30 - 16,2 	5
18,0	KM - 24 - 18,0 		KM - 24 - 18,0 	1	KM - 30 - 18,0 	5

Hình 1. Kích thước thông nhất hóa nhà một tầng có cầu trục

1. Ngành cơ khí hóa chất; 2. Ngành than, hóa chất; 3. Năng lượng, hóa, luyện kim đen; 4. Khai khoáng, than, cơ khí xây dựng, xây dựng, luyện kim đen; 5. Cơ khí xây dựng, hóa, luyện kim đen.

Lưới cột		6 × 6m và 9 × 6m	
Một tầng	Nhiều tầng	Ba tầng cấu trúc treo	3 tầng có cấu trúc tựa

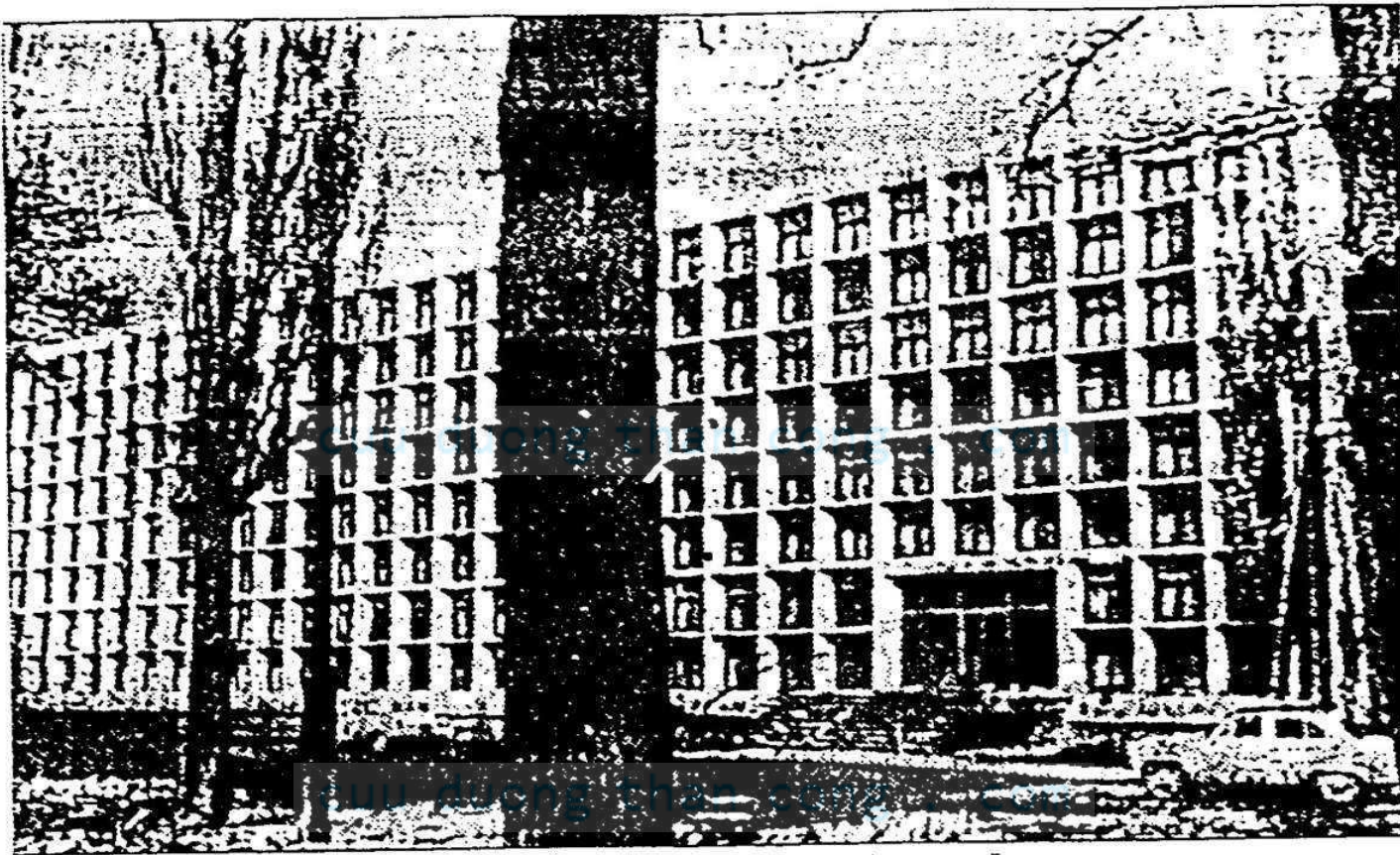
Hình 2. Kích thước thống nhất hóa nhà sản xuất nhiều tầng

2. Nhà nhiều tầng:

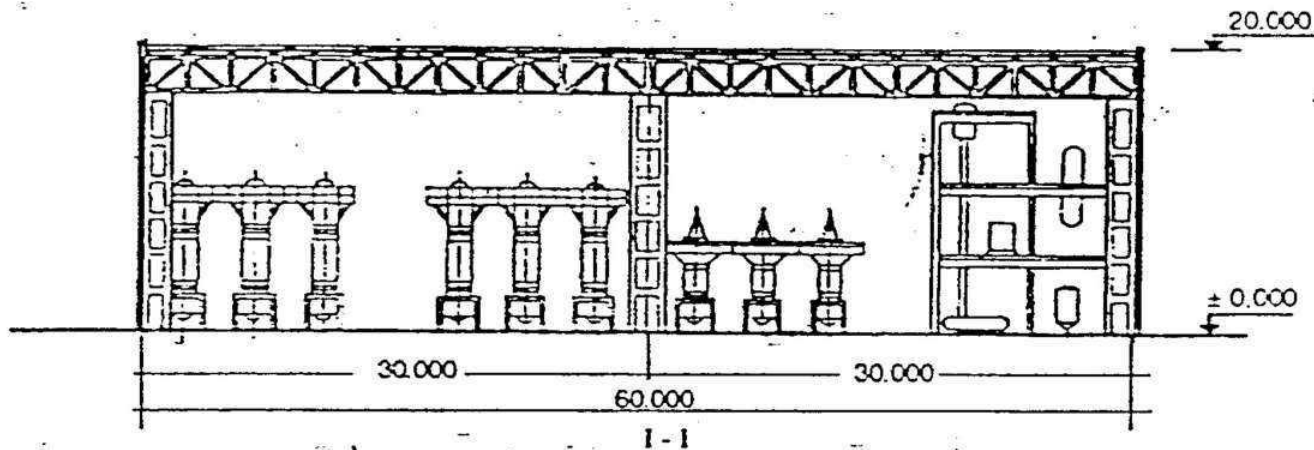
- Cấu tạo phức tạp, không gian hẹp.
- Không tốn nhiều diện tích đất xây dựng.
- Dùng bố trí các dây chuyền sản xuất cần tận dụng chiều cao.

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)

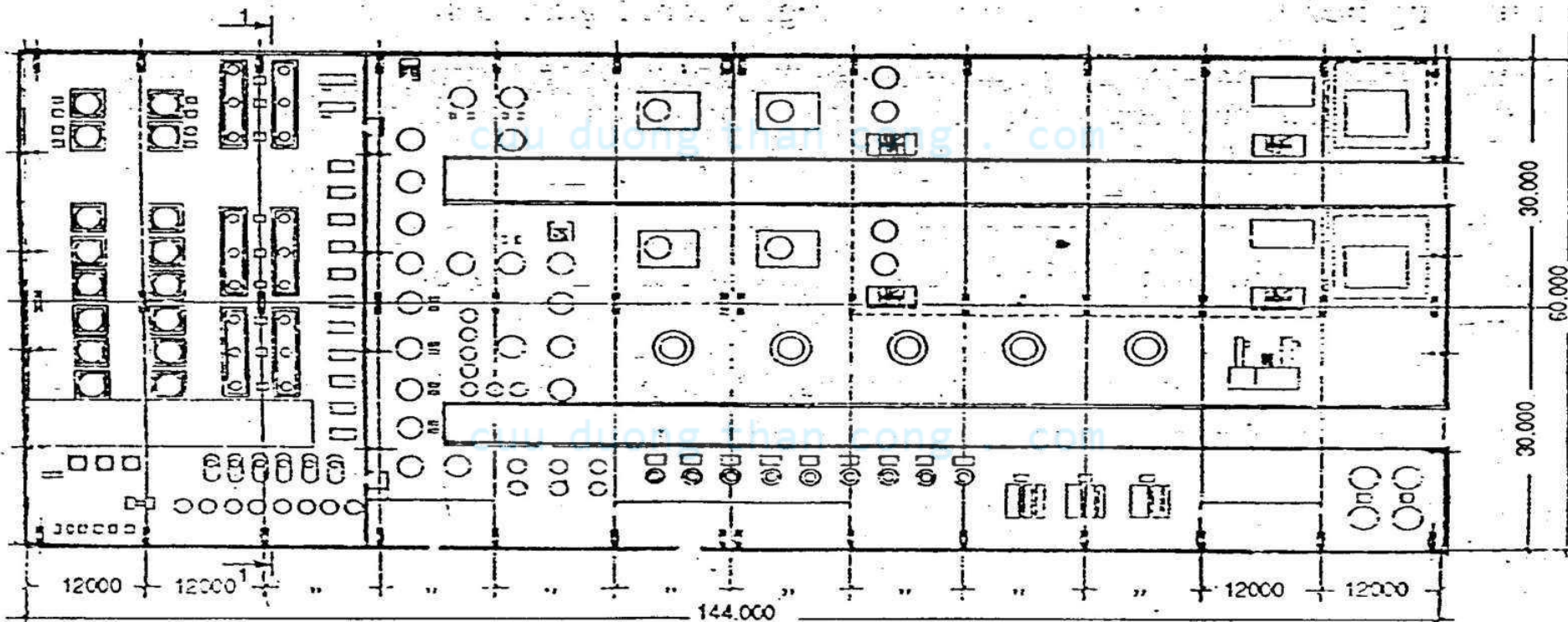
NHÀ MÁY DỆT VẢI NHIỀU TẦNG Ở NGA



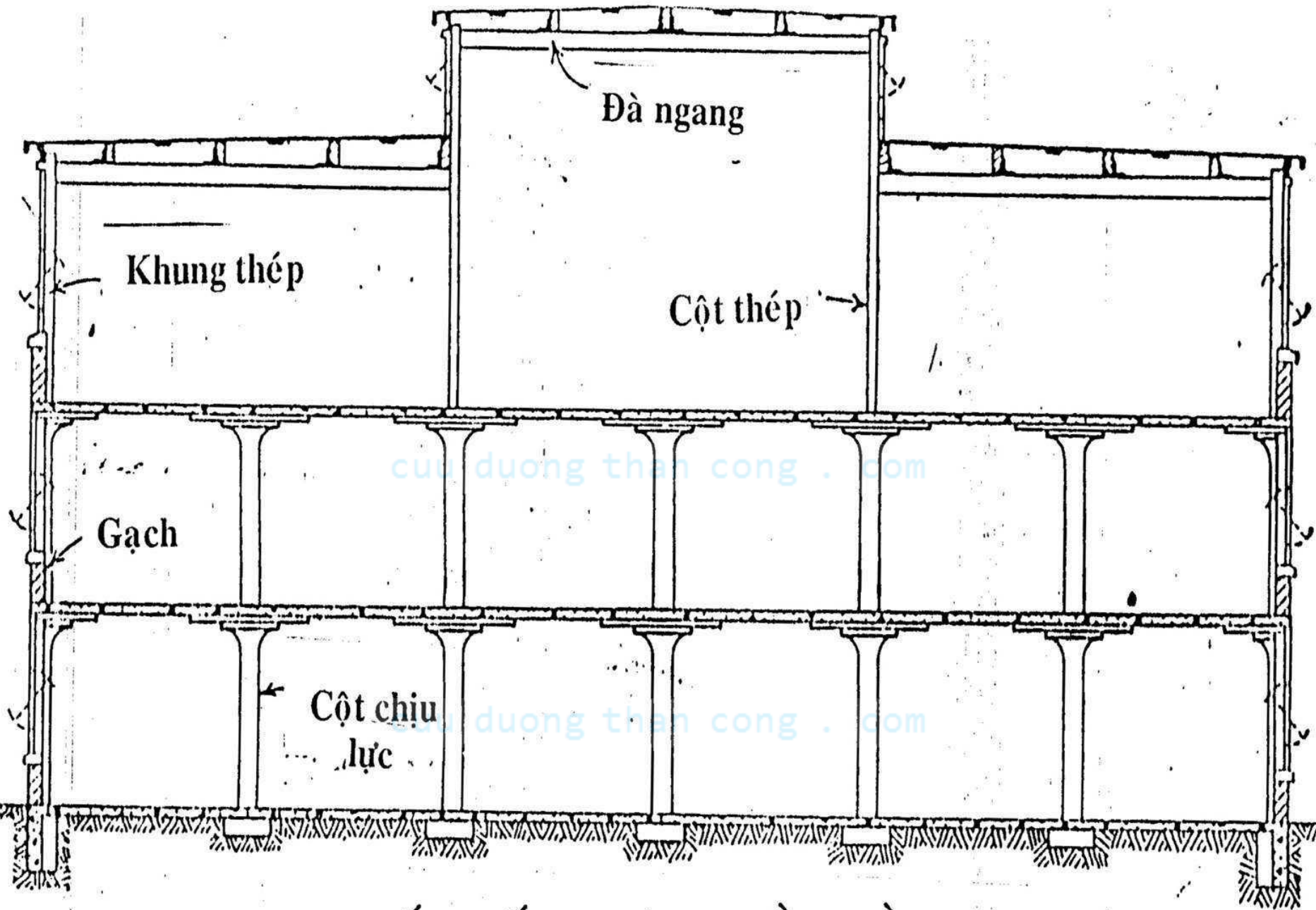
Hình 1. Phôi cảnh



Hình 2.
Mặt cắt 1-1

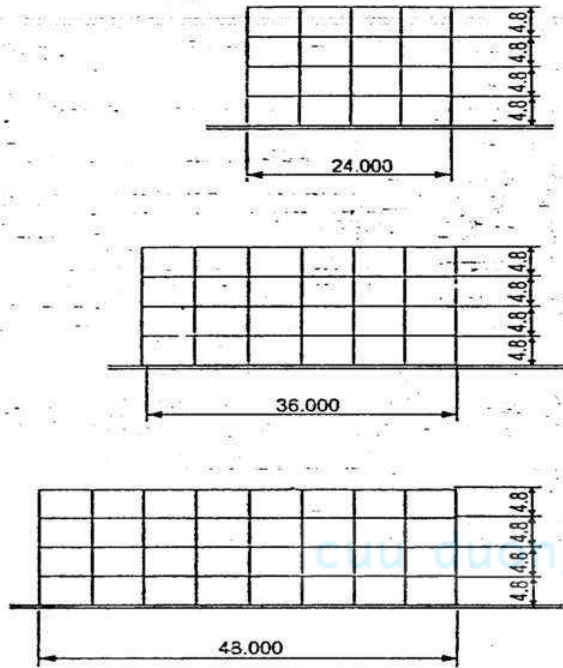


Hình 3. Mặt bằng

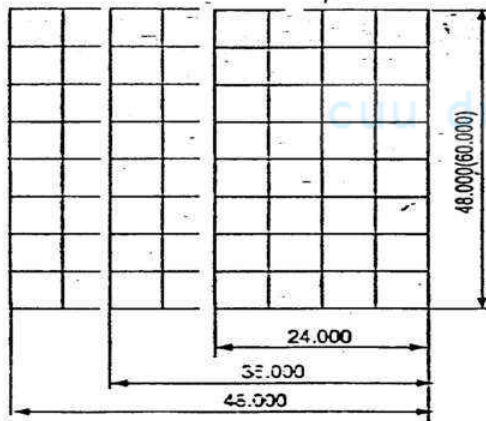


KẾT CẤU NHÀ NHIỀU TẦNG

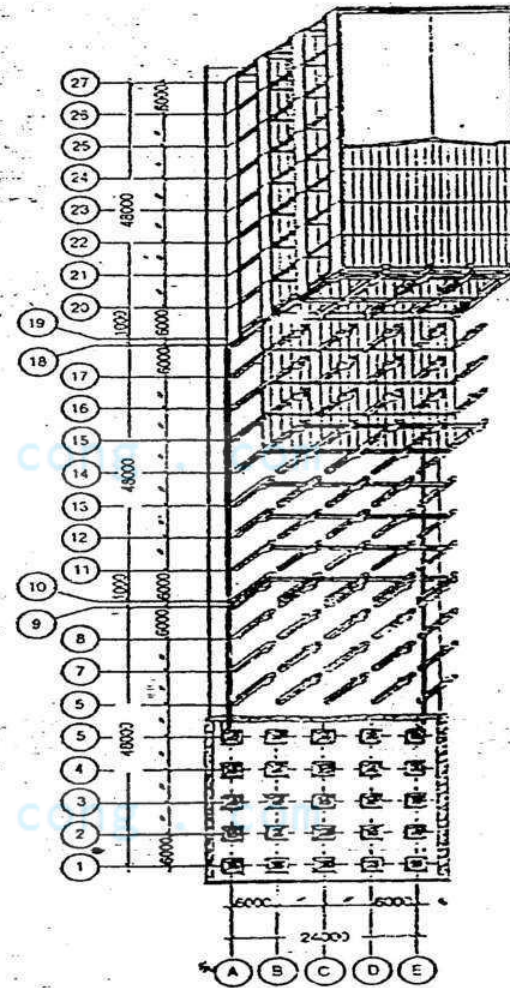
CÁC ĐƠN NGUYÊN THỐNG NHẤT VÀ ĐIỂN HÌNH TRONG NHÀ NHIỀU TẦNG
(CÔNG NGHIỆP NHẸ, THỰC PHẨM)



Hình 1. Các mặt cắt ngang đơn nguyên

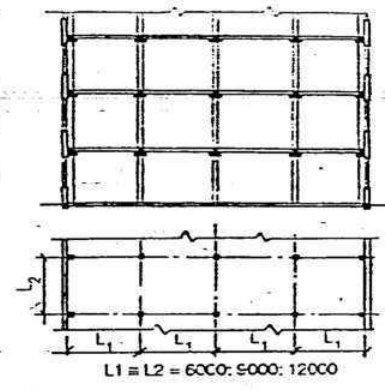
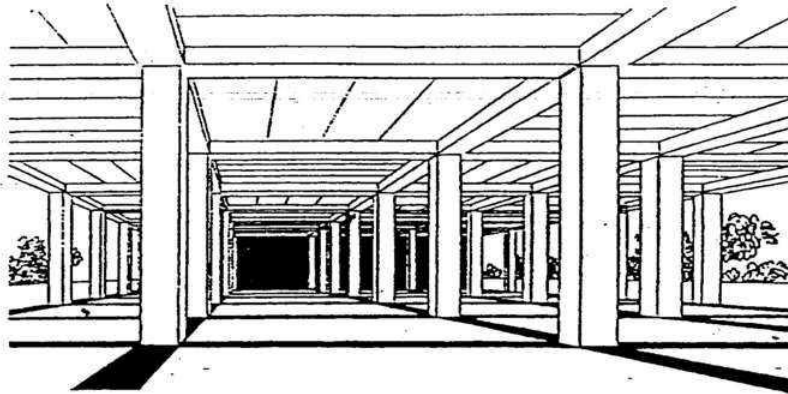


Hình 2. Mặt bằng đơn nguyên

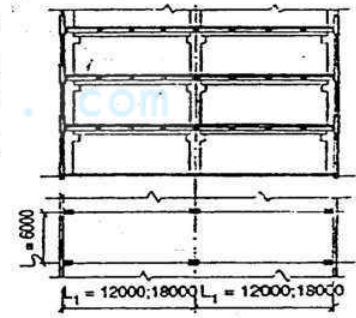
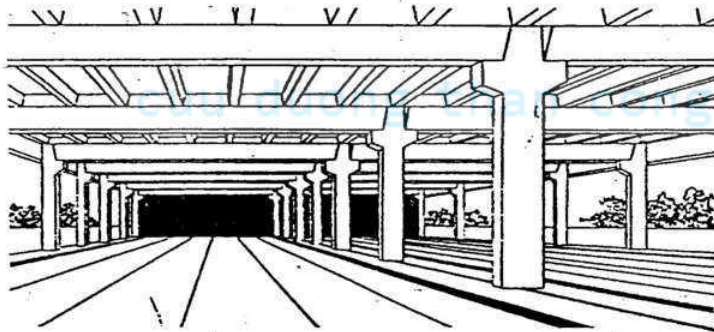


Hình 3. Phối cảnh nhà kiểu đơn nguyên điển hình

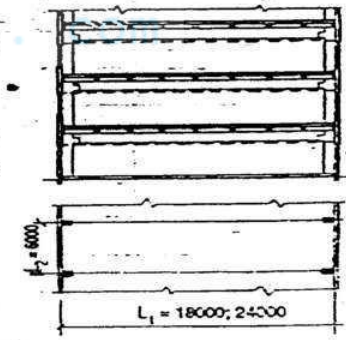
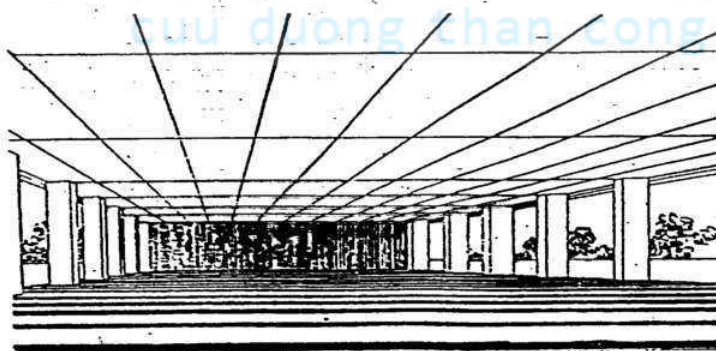
CÁC LOẠI LƯỚI CỘT TRONG NHÀ SẢN XUẤT NHIỀU TẦNG



Lưới cột vuông, gần vuông



Kiểu nhíp

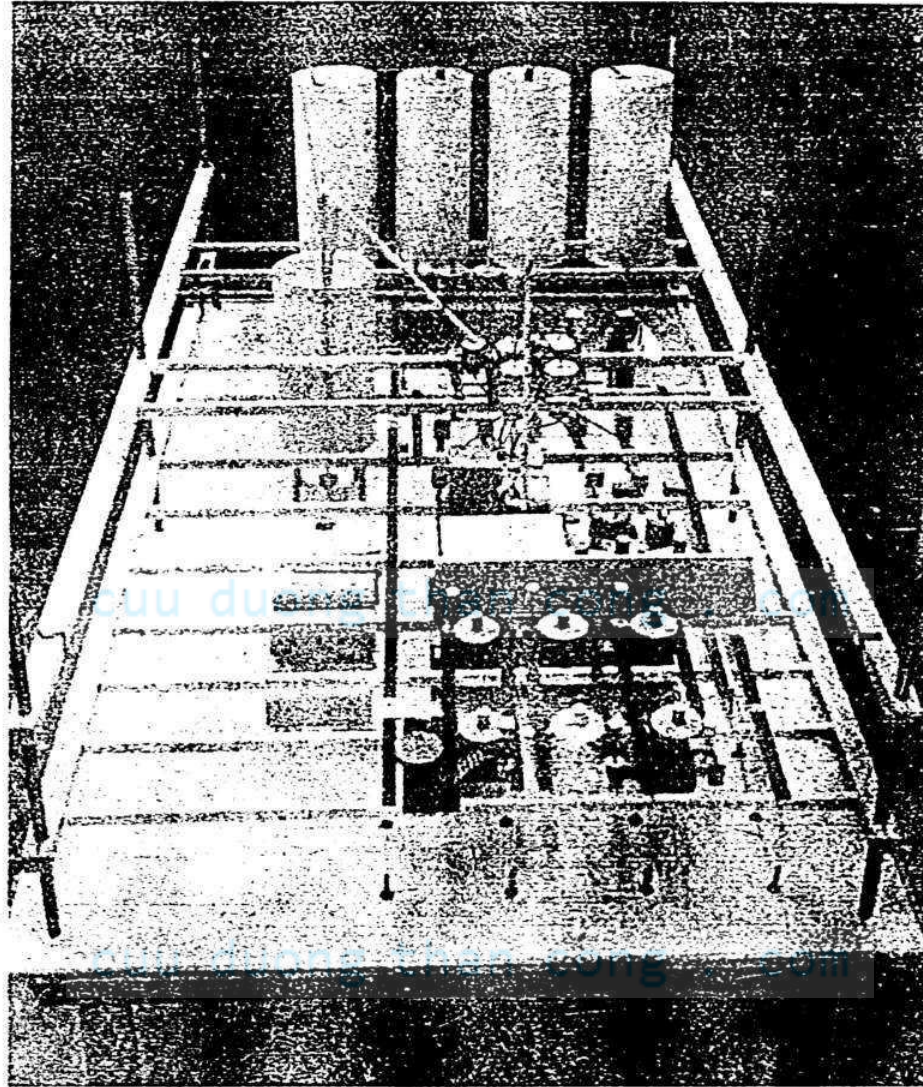


Kiểu không có cột trong lòng nhà

3. Phân xưởng lộ thiên:

- **Kết cấu đơn giản, chi phí xây dựng thấp.**
- **Sử dụng khi cần lắp đặt thiết bị có kích thước lớn, dây chuyền cần có sự thông thoáng.**
- **Nhược điểm: việc bảo vệ thiết bị không bị tác động của môi trường là tốn kém.**

cuu duong than cong . com



SƠ ĐỒ KHỐI

4. Bố trí hành lang:

- Hành lang phải bố trí phù hợp với chiều giao thông.

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)

- Đảm bảo chiều rộng để dễ di chuyển
 $B \geq 1,4 \text{ m.}$

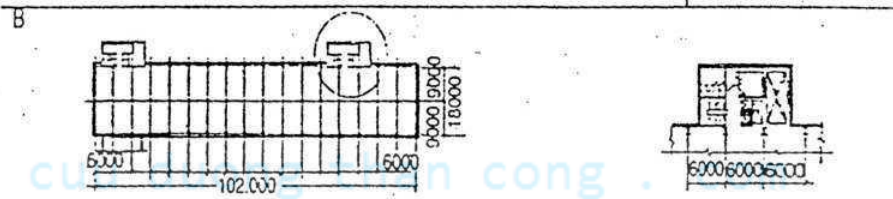
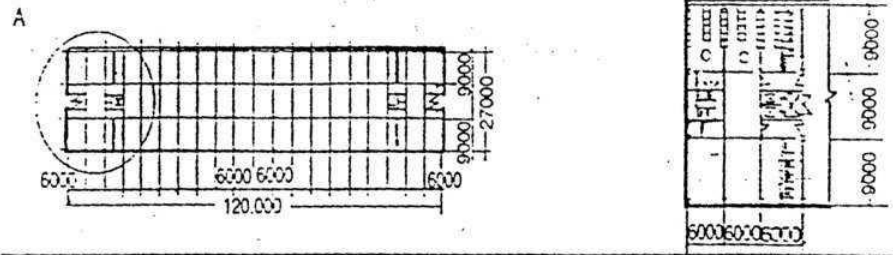
[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)

5. Bố trí cầu thang:

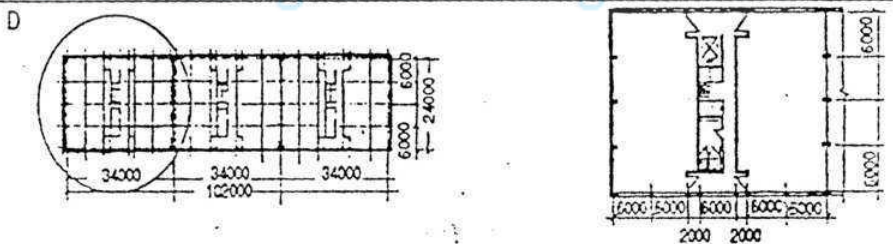
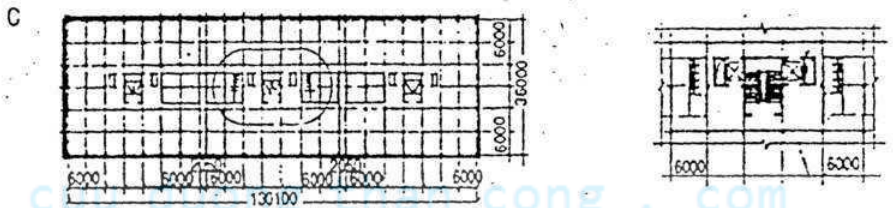
- **Cách bố trí: + Giữa nhà.
+ Hai đầu nhà.**
- **Phải có cầu thang thoát hiểm.**
- **Cầu thang phải được chiếu sáng (tỉ lệ chiếu sáng tự nhiên $\geq 50\%$).**

cuu duong than cong . com

CÁCH BỐ TRÍ CÁC NÚT GIAO THÔNG VÀ PHÒNG PHỤC VỤ TRONG NHÀ SẢN XUẤT NHIỀU TẦNG



A - Ở đầu hồi nhà; B - Ở mặt ngoài sườn nhà.

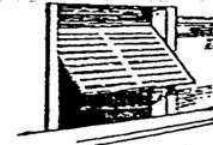
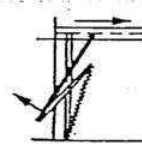


6. Bố trí cửa ra vào:

- **Bề rộng cửa $B \geq 0,8$ m.**
- **Xưởng sản xuất phải bố trí ít nhất từ 2 cửa trở lên.**
- **Khoảng cách từ chỗ công nhân làm việc xa nhất đến vị trí cửa:**
 - + **Khu nguy hiểm ≤ 40 m.**
 - + **Khu không nguy hiểm ≤ 100 m.**

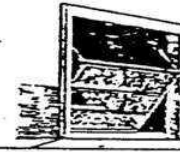
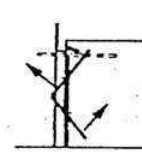
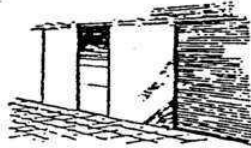
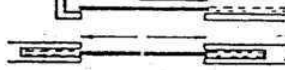
CÁC KIỂU CỬA ĐI TRONG NHÀ SẢN XUẤT

40 x 50(h)
40 x 3.6



3.6 x 3.6
3.6 x 3.0

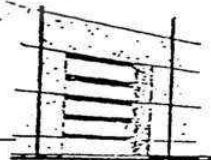
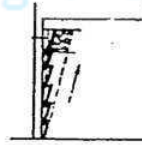
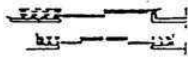
4.0 x 4.2
3.6 x 3.6
3.6 x 3.0



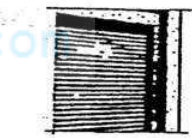
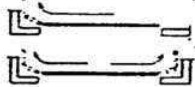
7.2 x 7.2

cuu duong than cong . com

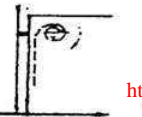
4.8 x 5.4



4.8 x 5.4
3.6 x 3.6
3.6 x 3.0



3.6 x 4.8
4.8 x 3.6
4.8 x 9.0

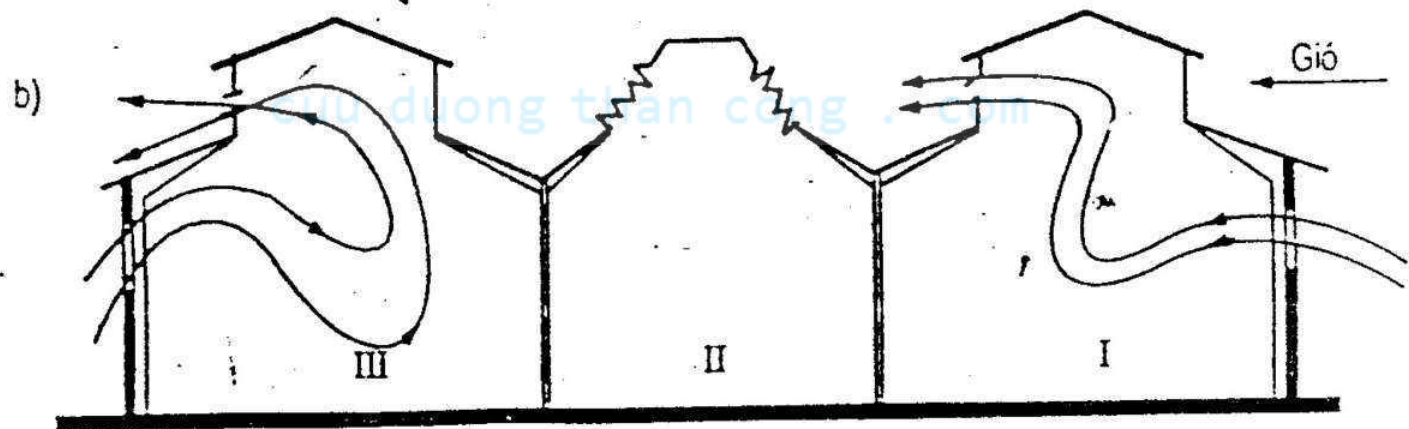
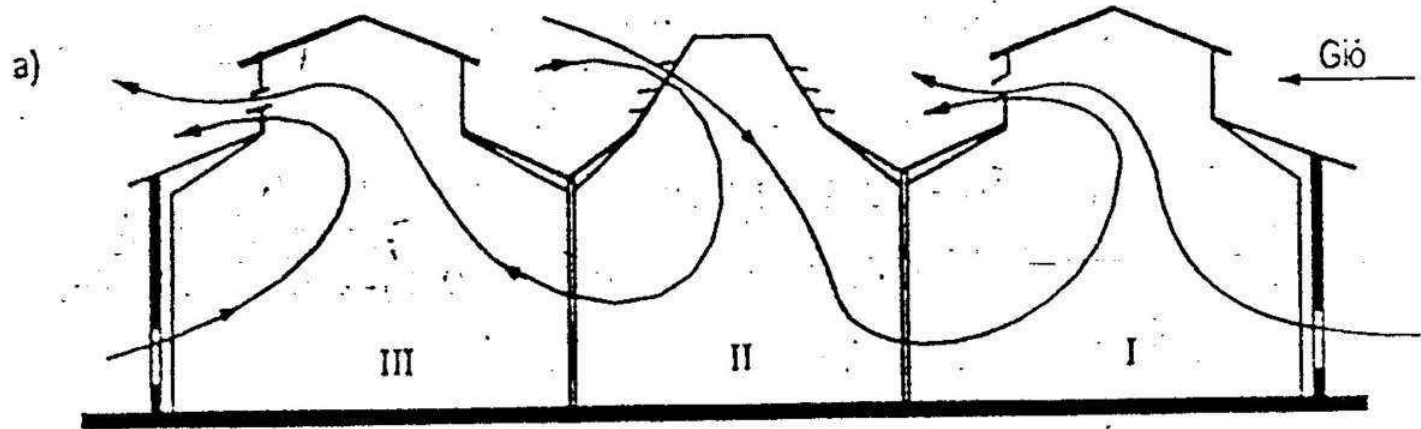


4.0 x 5.4
4.0 x 4.2

7. Yêu cầu thông gió:

- Sử dụng phương pháp đối lưu tự nhiên (Bố trí hướng nhà).**
- Sử dụng phương pháp nhân tạo (Dùng quạt).**
- Yêu cầu thông gió phải đảm bảo giải tỏa nhiệt phát ra do sản xuất và con người.**
- (Nếu $Q \geq 24 \text{ Kcal/m}^3/\text{h}$ sẽ gây nóng).**

cuu duong than cong . com

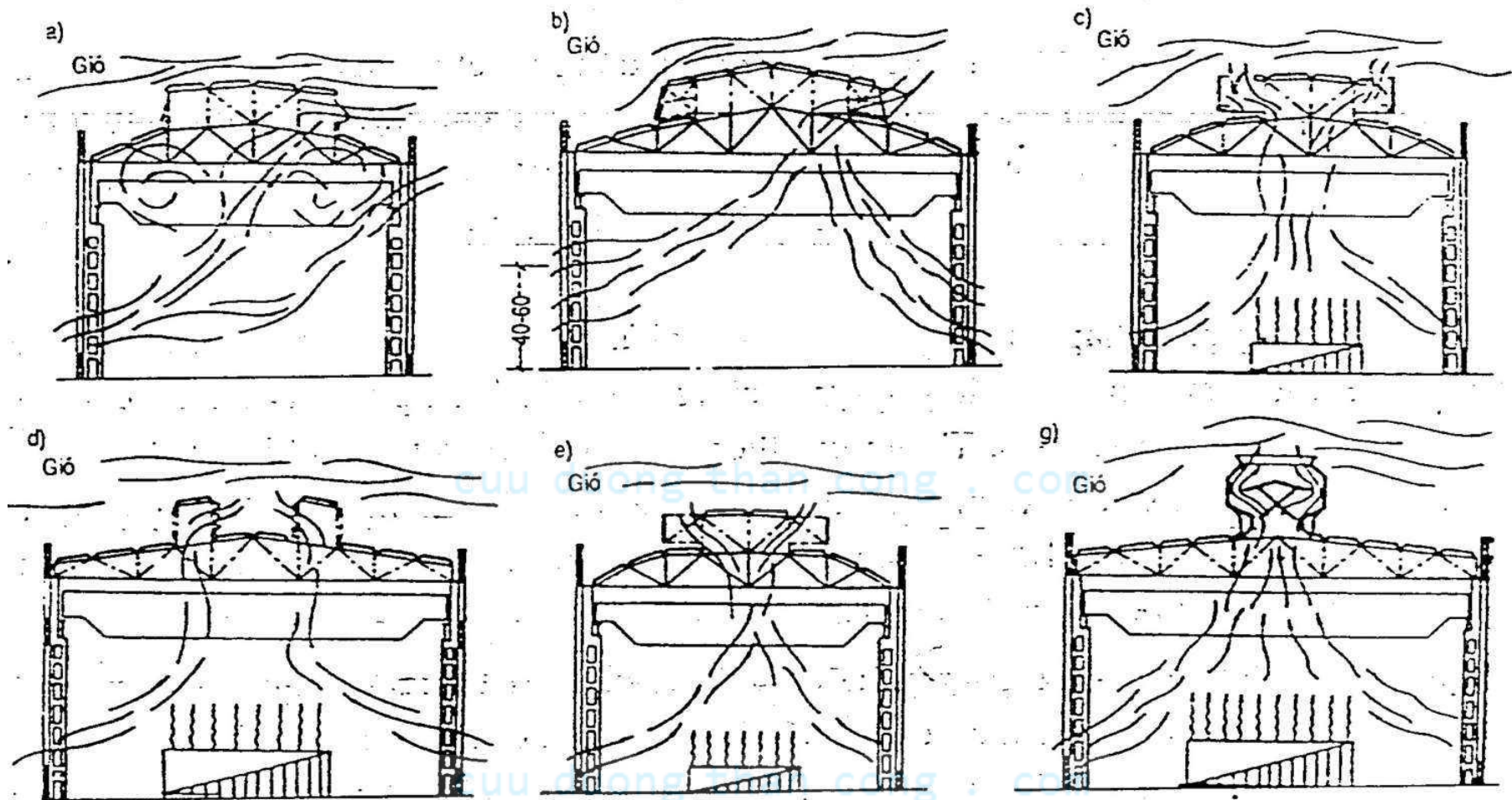


cuu duong than cong . com

Hình 2. Thông gió trong nhà nhiều nhịp bằng cách đóng mở hợp lí cửa mái và cửa sổ
 a) Vào mùa hè; b) Vào mùa đông.

I, III - Xưởng nóng; II - Xưởng lạnh (Theo Tổng liên đoàn Lao động Việt Nam)

TỔ CHỨC THÔNG GIÓ THOÁT NHIỆT TỰ NHIÊN TRONG NHÀ CÔNG NGHIỆP



Hình 1. Thông gió trong nhà công nghiệp có cửa mái khác nhau

a) Kết hợp cả chiếu sáng và thông gió; b) Sơ đồ theo КТНС, c) Sơ đồ theo МIIOT₂;
d) Sơ đồ theo В. В. Батурин; e) Sơ đồ theo ЛЕН. НСН; g) Sơ đồ theo ГИРОМЕЗ
(Theo Л. Ф. ШУБИН)

Tiêu chuẩn thông gió TCVN

Mùa	Công việc	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (φ %)	Vận tốc gió (m/s)
Hè	Nhẹ	30	$\varphi = 80\%$	2
	Vừa	32	$\varphi \leq 80\%$	2
	Nặng	34	$\varphi \leq 80\%$	2
Đông	Nhẹ	20	$\varphi \leq 80\%$	0,2
	Vừa	18	$\varphi \leq 80\%$	0,4
	Nặng	16	$\varphi \leq 80\%$	0,4
Trong các phòng điều khiển		24 ÷ 26	$\varphi < 80\%$	0,5

Lưu ý:

- + Giảm bụi và điều chỉnh độ ẩm trong không gian.
- + Làm việc (Độ ẩm thấp da bị khô, Độ ẩm cao da khó thoát mồ hôi).
- + Nếu môi trường có $\varphi > 80\%$ và $v > 2\text{m/s}$ thì công nhân được giảm giờ làm.

8. Yêu cầu chiếu sáng:

- Ưu tiên chiếu sáng tự nhiên:**
 - + Bố trí hướng nhà (Hướng Bắc – Nam).**
 - + Tăng diện tích cửa sổ.**
 - + Sử dụng cửa mái, tôn sáng.**
- Sử dụng các loại đèn có công suất nhiệt thấp.**
- Bố trí đèn hợp lý, kết hợp chiếu sáng tự nhiên với chiếu sáng nhân tạo.**

**Bảng 8. Hệ số độ rọi tự nhiên trong các nhà sản xuất
được quy định theo bảng 11.4 TCVN**

Cấp công việc	Tính chất công việc	Kích thước nhỏ nhất của vật phân biệt, mm	Tiêu chuẩn hệ số độ rọi tự nhiên, %	
			Chiều sáng trên cao và chiều sáng hỗn hợp	Chiều sáng bên
I	Rất chính xác	< 0,15	7,0	2,5
II	Chính xác cao	Từ 0,15 - 0,3	4,9	1,4
III	Chính xác	Từ 0,30 - 1,0	3,5	1,0
IV	Chính xác vừa	Từ 1 - 10	2,1	0,7
V	Công việc thô	> 10	2,0	0,5
VI	Yêu cầu quan sát chung trong quá trình sản xuất mà không cần phải phân biệt các chi tiết		1,0	0,25

Tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo (bảng 9).

**Bảng 9. Độ rọi trên mặt phẳng làm việc trong nhà sản xuất
không được nhỏ hơn các giá trị quy định trong bảng**

Tính chất công việc	Kích thước nhỏ nhất của vật cần phân biệt, mm	Cấp công việc	Phân cấp	Sự tương phản giữa vật và nền	Đặc điểm của nền	Độ rọi nhỏ nhất, lux			
						Chiều sáng hỗn hợp	Chiều sáng chung	Chiều sáng hỗn hợp	Chiều sáng chung
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rất chính xác	< 0,15		a	Nhỏ	Tối	1500	500	750	200
			b	Nhỏ trung bình	Trung bình tối	1000	400	500	200
			c	Nhỏ trung bình lớn	Sáng trung bình tối	750	300	400	150
			d	Trung bình lớn lớn	Sáng sáng trung bình	500	200	300	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chính xác cao	Từ 0,15 đến 0,30		a	Nhỏ	Tối	1000	400	500	200
			b	Nhỏ trung bình	Trung bình tối	750	300	400	100
			c	Nhỏ trung bình lớn	Sáng trung bình tối	500	200	300	100
			d	Trung bình lớn lớn	Sáng sáng trung bình	400	150	200	75
Chính xác	Từ 0,3 đến 0,5		a	Nhỏ	Tối	500	200	300	100
			b	Nhỏ trung bình	Trung bình tối	400	150	200	75
			c	Nhỏ trung bình lớn	Sáng trung bình tối	300	100	150	50
			d	Trung bình lớn lớn	Sáng sáng trung bình	200	100	100	50
Chính xác trung bình	Từ 0,5 đến 10		a	Nhỏ	Tối	300	100	150	50
			b	Nhỏ trung bình	Trung bình tối	200	100	100	50
			c	Nhỏ trung bình lớn	Sáng trung bình tối	150	100	100	50
			d	Trung bình lớn lớn	Sáng sáng trung bình	100	100	100	50
Ít chính xác	Từ 1 đến 5		a	Nhỏ	Tối	100	100	100	50
			b	Nhỏ trung bình	Trung bình tối	100	100	100	30
			c	Nhỏ trung bình lớn	Sáng trung bình tối	-	75	-	30
			d	Trung bình lớn lớn	Sáng sáng trung bình	-	75	-	30
Thờ sơ	> 5	VI	-	Không phụ thuộc hệ số phản xạ của nền và sự tương phản giữa vật và nền		-	5	-	30
		VII				-	100	-	30
Quan sát chung	-	VIII				-	50	-	20

9. Tiếng ồn:

❖ Tiếng ồn cho phép:

+ Yếu < 40 dB.

+ Trung bình (40 ÷ 90) dB.

+ Lớn > 90 dB.

❖ Nếu tiếng ồn vượt mức cho phép từ (15 ÷ 20)dB thì hiệu suất lao động giảm từ 10 ÷ 20%.

❖ Phải có các biện pháp giảm tiếng ồn, cách ly nguồn gây ra tiếng ồn.

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)

Các công trình phụ

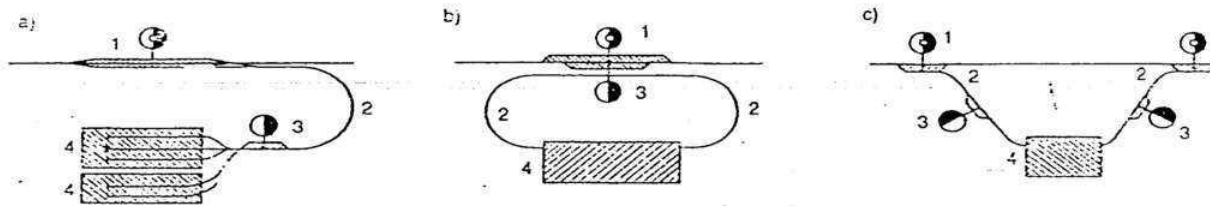
1. Cổng nhà máy:

- ✓ Là hình thức bộ mặt của Nhà máy.
- ✓ Cần quy hoạch theo mức độ giao thông của nhà máy. Chiều rộng cổng từ (4,5 ÷ 10)m.
- ✓ Bố trí theo cạnh dài của lô đất và hướng vào khu dân cư, trục giao thông.
- ✓ Cần bố trí cổng phụ nếu mật độ giao thông cao.

2. Đường giao thông nội bộ:

a. Phương tiện giao thông nội bộ:

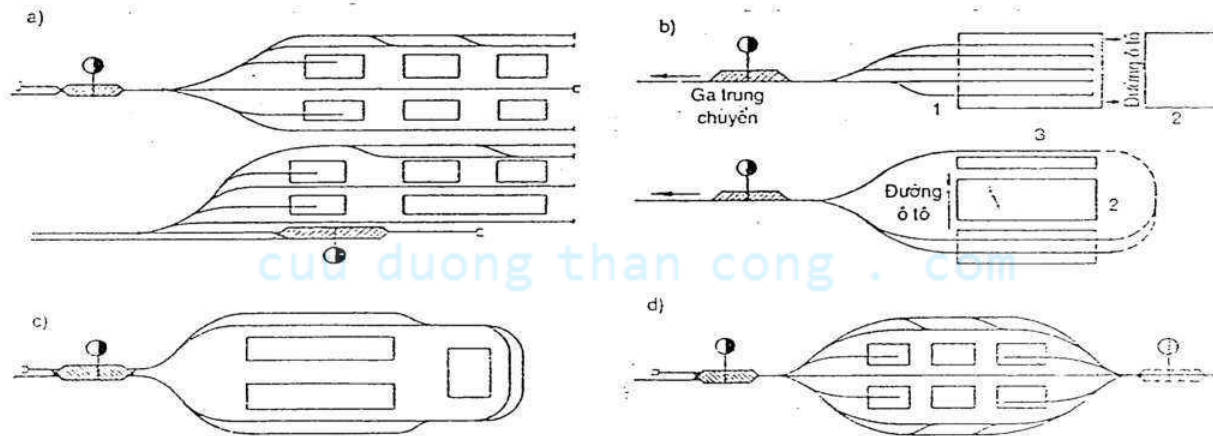
- Đường ô tô.
- Đường ray.
- Đường ống vận chuyển.
- Băng chuyền.



Hình 1. Tổ chức đường sắt vận tải phía ngoài xí nghiệp

a) Đường cắt; b) Đường vòng; c) Đường xuyên qua.

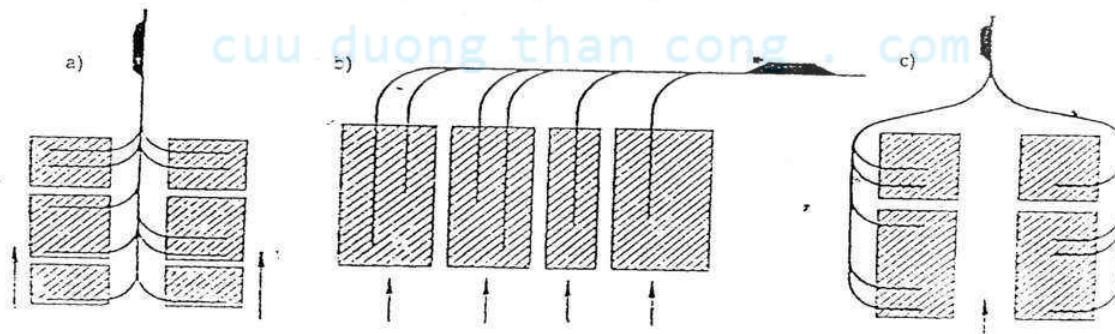
1. Ga trung chuyển; 2. Đường vận tải; 3. Ga công nghiệp; 4. Xí nghiệp.



Hình 2. Tổ chức đường sắt vận chuyển trong khu công nghiệp

a) Đường sắt cắt; b) Phối hợp cả đường sắt và đường ô tô; c) Đường vòng; d) Đường xuyên qua.

1. Khu kho; 2. Nhà sản xuất; 3. Kho thành phẩm



Hình 3. Các ví dụ tổ chức đường sắt vận chuyển trong xí nghiệp

a) Lối vào ở giữa; b) Lối vào phía sau; c) Lối vào từ 2 phía.

b. Đường ô tô:

- **Loại 1: Hàng hóa vận chuyển $> 1,2$ triệu tấn/năm.**
- **Loại 2: Hàng hóa vận chuyển $(0,3 \div 1,2)$ triệu tấn/năm.**
- **Loại 3: Hàng hóa vận chuyển $< 0,3$ triệu tấn/năm.**

c. Kích thước đường ô tô: CHIỀU RỘNG ĐƯỜNG (m)

Chiều rộng xe tải (m)	Loại đường giao thông		
	1	2	3
2,5	6	6	3,5
2,75	7	7	4
3	8	7,5	4
3,6	9	9	4,5
4	10	9,5	5

Tốc độ xe và bán kính cong của đường

Loại đường giao thông	Tốc độ xe km/h	Bán kính cong R_{\min}
1	40	60
2	30	30
3	20	20

d. Đường ống, cáp treo, cầu chạy:

- ✓ Bố trí trên không nên chiếm ít diện tích.
- ✓ Vận chuyển dễ dàng từ vị trí này sang vị trí khác với khoảng cách ngắn.
- ✓ Chi phí chế tạo, vận hành cao.

3. Bố trí mạng ống công nghiệp:

a. Các loại mạng ống công nghiệp:

✓ Ống dẫn nước (nước cấp, nước thải).

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)

✓ Ống dẫn nhiên liệu (gas, dầu).

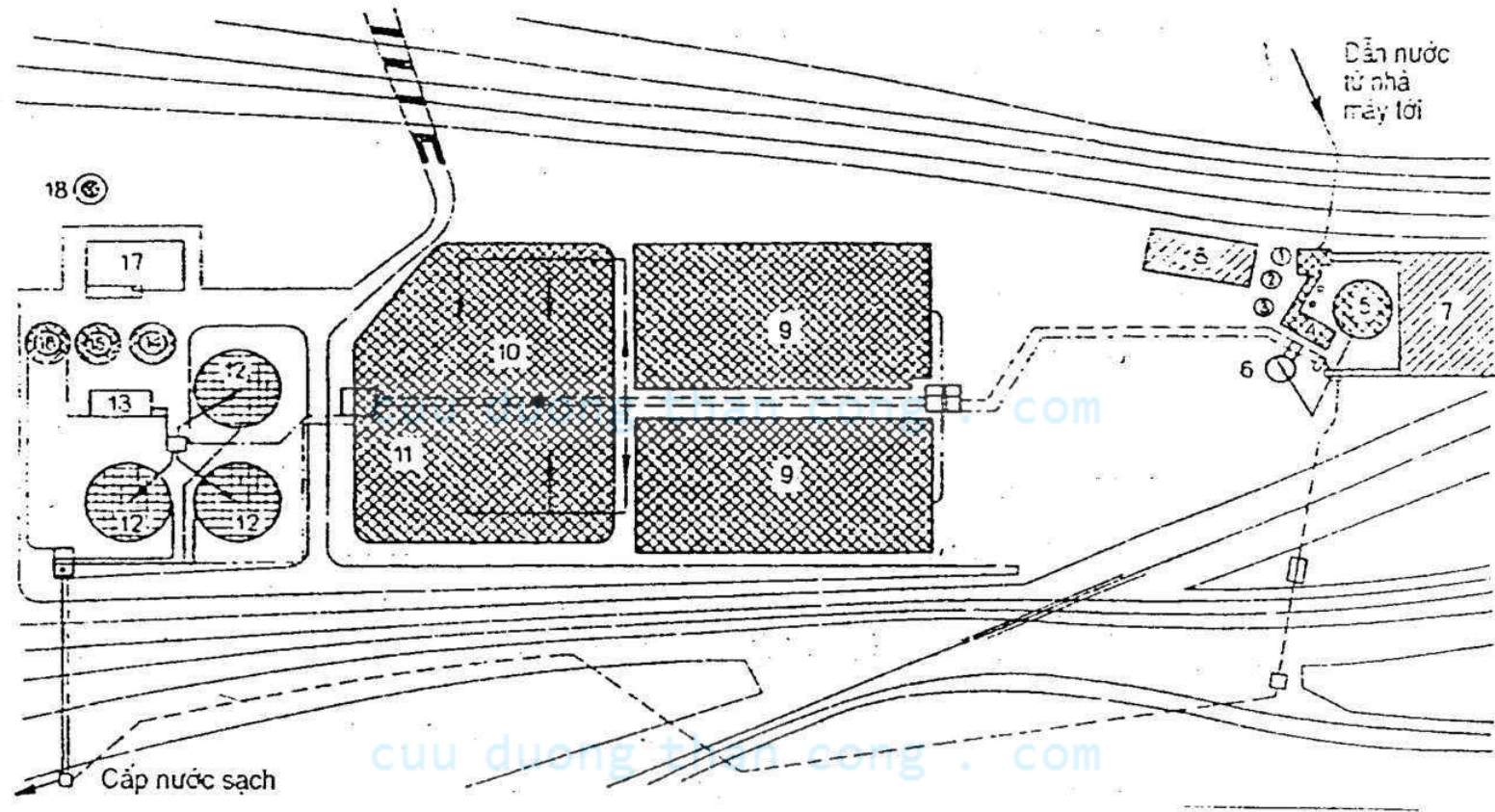
✓ Đường điện động lực.

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)

✓ Đường dây liên lạc.

CÁC MẠNG LƯỚI ĐƯỜNG ỐNG KỸ THUẬT CỦA XÍ NGHIỆP

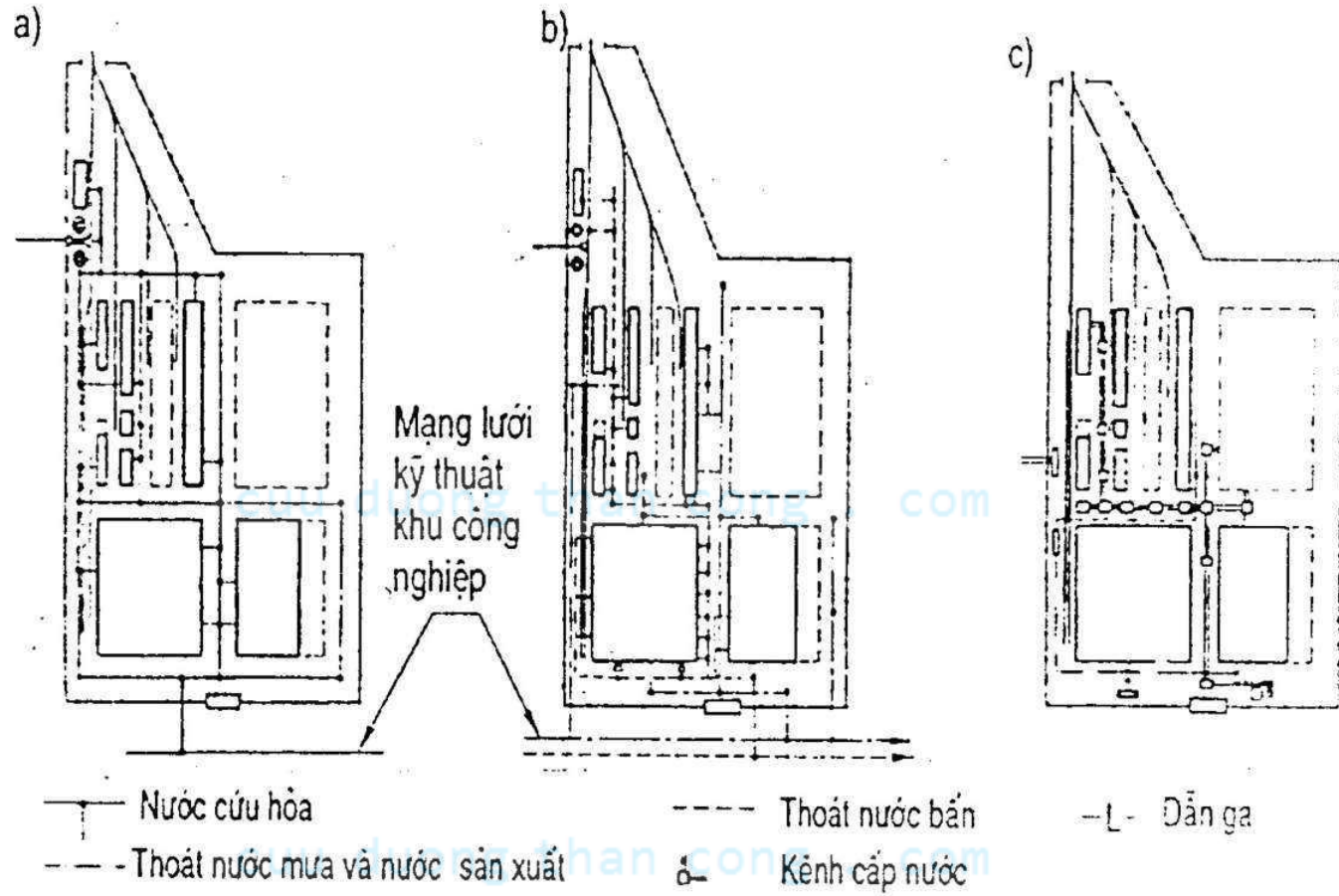
A. Mạng lưới kỹ thuật làm sạch nước trong xí nghiệp



Hình 1. Công trình làm sạch nước của nhà máy hoá chất

1. Bể lắng cát;
2. Đồng hồ đo nước;
3. Xilô chứa vôi;
4. Bể lắng cát thoáng;
5. Bể lắng sơ bộ;
6. Trạm khí nén số một;
7. Bể chứa, lắng, phun mù;
8. Lọc bùn;
9. Bể điều chỉnh;
10. Bể hỗn hợp;
11. Trạm bơm số 2;
12. Bể lọc sinh học;
13. Trạm khí nén;
14. Máy cô đặc;
15. Bể bùn;
16. Bể crôm kiềm;
17. Gia công bùn;
18. Bảo quản dầu.

B. Các mạng lưới đường ống kỹ thuật của xí nghiệp: cấp nước, kênh, nhiệt, ga



Hình 2. Bố trí mạng lưới kỹ thuật trong mặt bằng tổng thể nhà máy cơ khí
a) Cấp nước; b) Kênh thoát nước bản; c) Cấp nhiệt

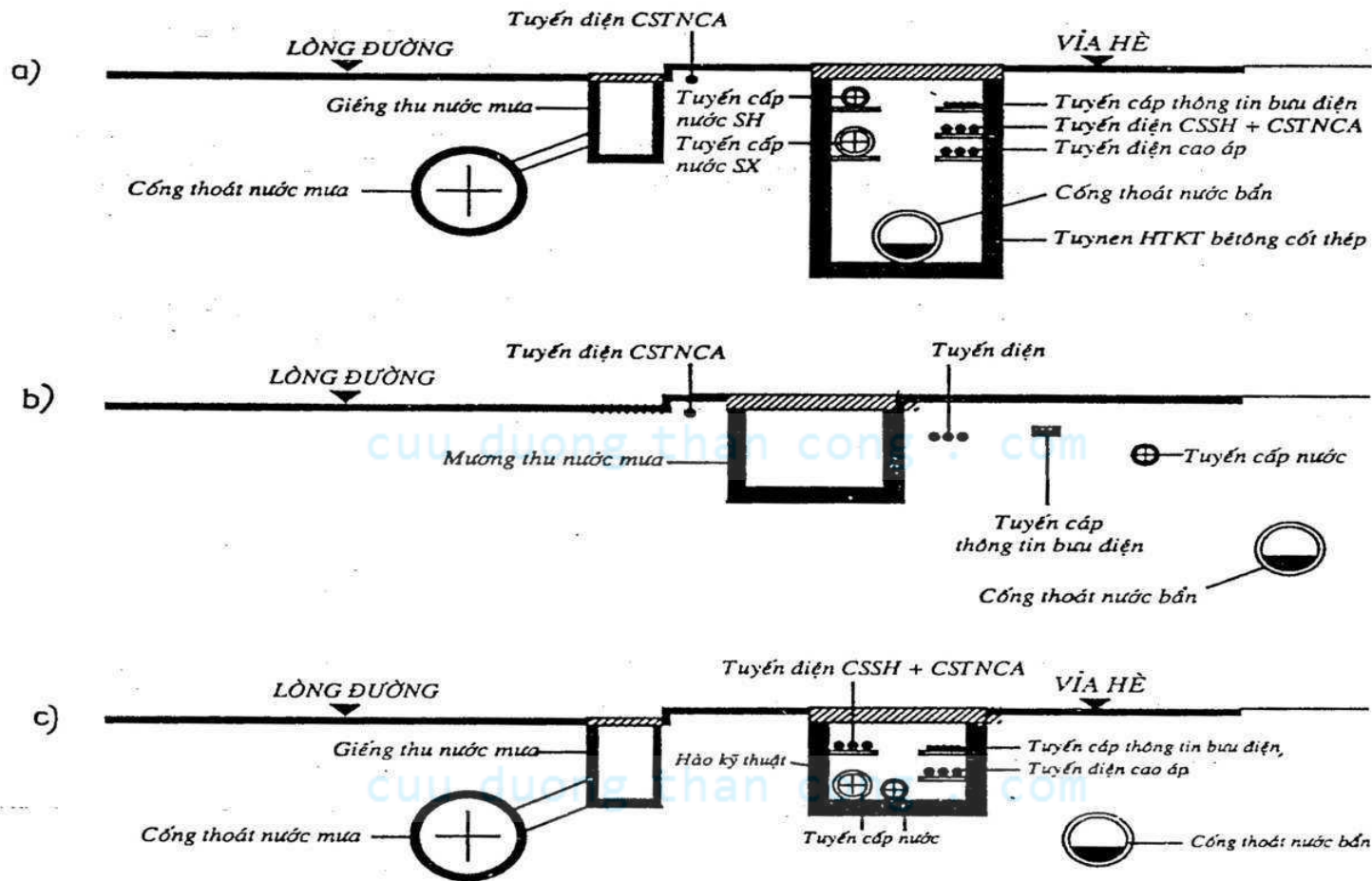
b. Cách bố trí:

- **Bố trí nổi (Chi phí thấp, dễ sửa chữa, tốn diện tích, thiếu mỹ quan, không an toàn).**
- **Bố trí chìm (Chi phí trung bình, khó sửa chữa, an toàn, ít chiếm diện tích, mỹ quan).**
- **Bố trí trên cao (Chi phí cao, ít tốn diện tích)**

c. Nguyên tắc bố trí:

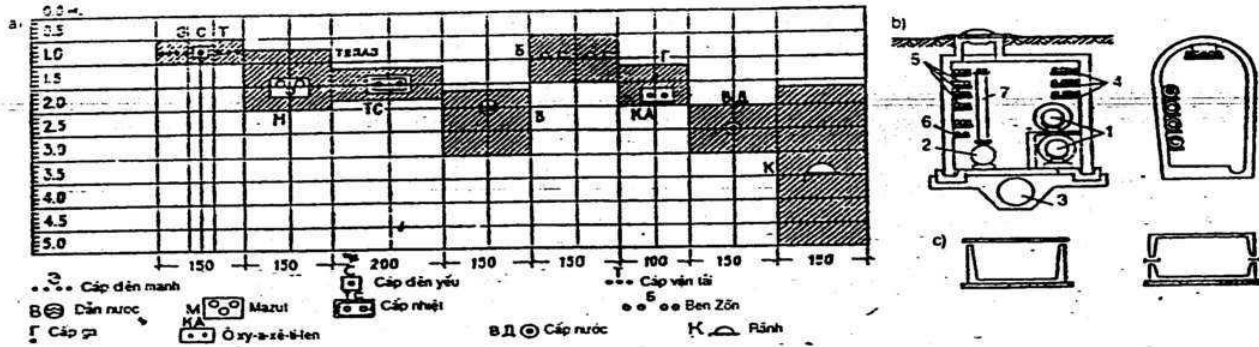
- **Nên ghép chung vào một khu vực để dễ sửa chữa, kiểm soát.**
- **Đặt dọc theo đường giao thông để dễ thi công, sửa chữa.**
- **Khoảng cách giữa các mạng lưới phải được đảm bảo. Hai mạng lưới giao nhau thì phải vuông góc.**

Quy hoạch tổng hợp đường dây, đường ống kỹ thuật có mục đích khớp nối toàn bộ các tuyến hạ tầng kỹ thuật, sắp xếp vị trí các tuyến hạ tầng kỹ thuật theo phương ngang và theo phương đứng, đảm bảo việc lắp đặt, vận hành và sửa chữa các tuyến không ảnh hưởng lẫn nhau.



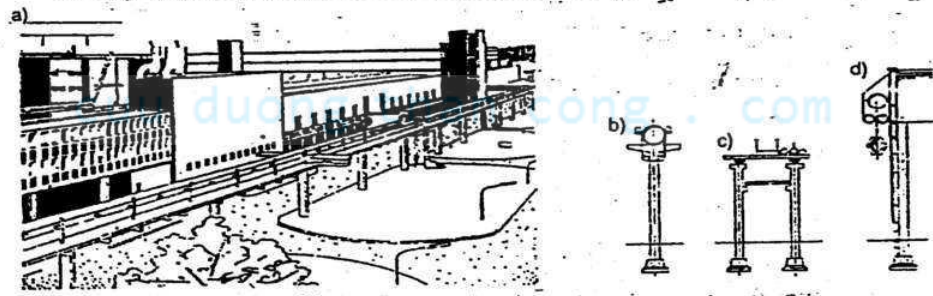
Hình 2.36: Ví dụ sơ đồ tổng hợp đường dây đường ống kỹ thuật trên mặt cắt ngang đường. Hệ thống đường ống kỹ thuật được đặt trong tuy nen (hình a), chôn dưới đất (hình b) và đặt trong hào (hình c)

KHOẢNG TRỐNG ĐẶT CÁC THIẾT BỊ ĐƯỜNG ống KỸ THUẬT



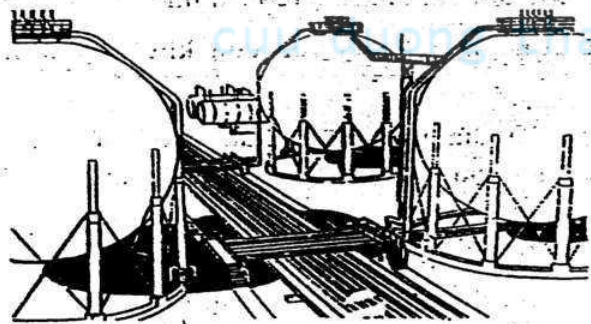
Hình 1. Đặt ngầm

- a) Kích thước mương, độ sâu đường ống; b) Đặt hỗn hợp các đường ống chung đường hầm;
 c) Đặt trong các kênh 1. Cấp nhiệt; 2. Cấp nước; 3. Thoát nước mưa; 4. Cấp thông tin;
 5. Cấp điện sản xuất; 6. Cấp điện chiếu sáng; 7. Bình chữa cháy.

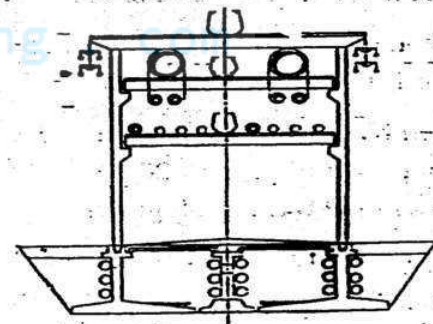


Hình 2. Đặt trên giá đỡ

- a) Các đường ống đặt trong nhà máy cao su tổng hợp;
 b) Đặt trên cột; c) Đặt trên cột đôi; d) Treo trên tường nhà.

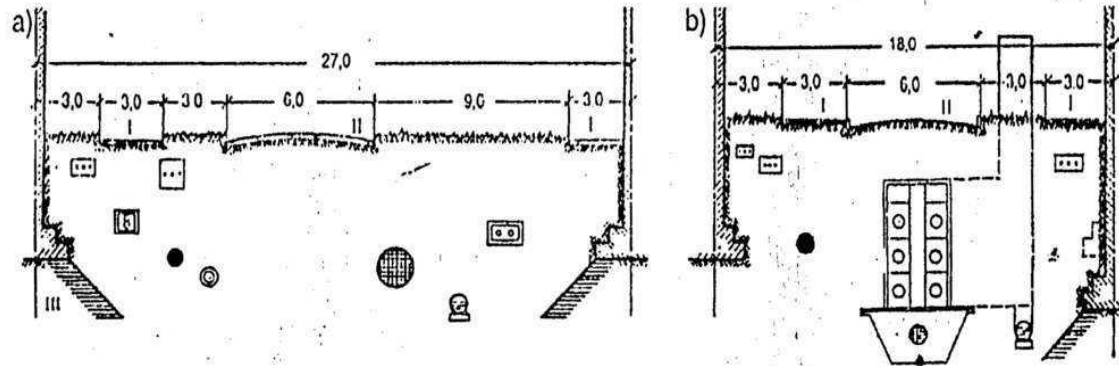


Hình 3. Đặt trên mặt đất
 trong nhà máy rượu tổng hợp.



Hình 4. Đặt hỗn hợp cả trên cao,
 dưới hầm

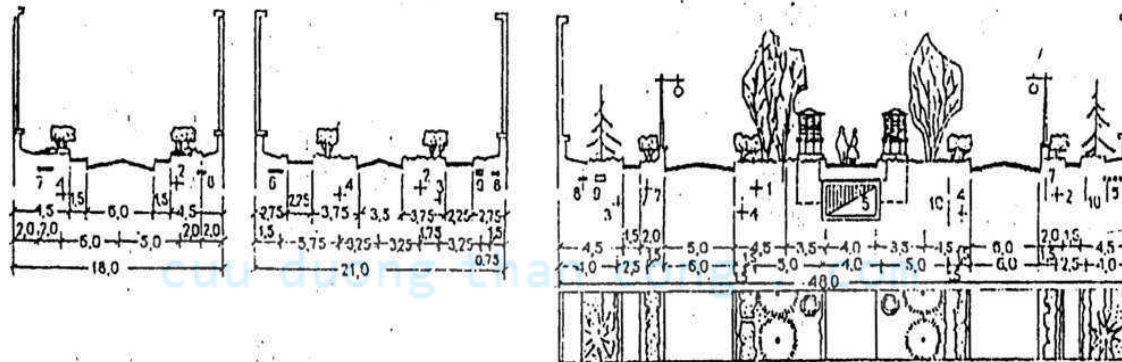
ĐƯỜNG ĐI VÀ TRỤC ĐƯỜNG CHÍNH TRONG NHÀ MÁY (tiếp theo)



Hình 2. Bố trí mạng lưới kỹ thuật và cấp thông tin phụ thuộc vào kích thước của đường

a) Khi đặt mạng lưới kỹ thuật và cấp thông tin đứng độc lập; b) Khi phối hợp đặt mạng lưới kỹ thuật và cấp thông tin trong kênh chung;

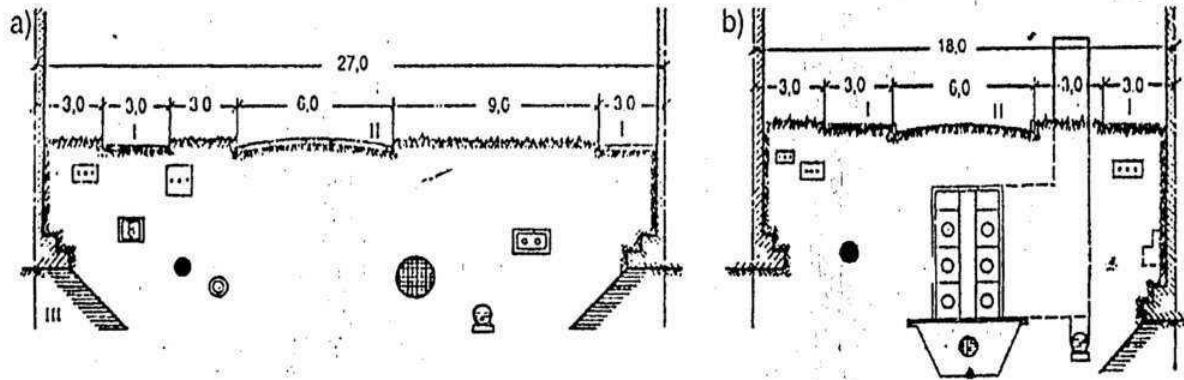
I. Vĩa hè; II. Đường đi lại; III. Vùng đất chịu lực nền.



Hình 3. Các ví dụ tổ chức tiện nghi đường đi lại và các trục đường chính trong xí nghiệp

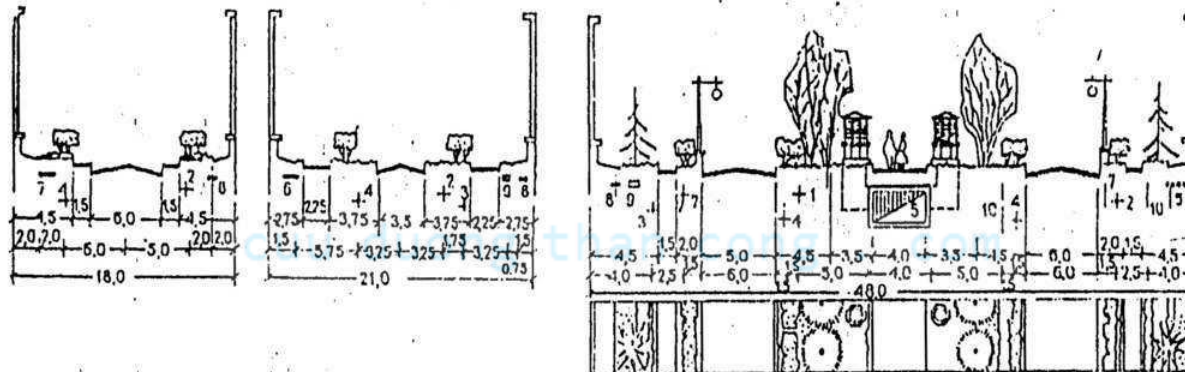
1. Ống nước sản xuất; 2. Nước cứu hoả; 3. Rãnh nước mưa, nước bẩn; 4. Ống thoát nước; 5. Hầm dẫn nhiệt; 6. Cấp điện sản xuất; 7. Cấp điện chiếu sáng ngoài nhà; 8. Điện yếu; 9. Điện thoại; 10. Đất dự trữ (kích thước theo m).

ĐƯỜNG ĐI VÀ TRỤC ĐƯỜNG CHÍNH TRONG NHÀ MÁY (tiếp theo)



Hình 2. Bố trí mạng lưới kỹ thuật và cáp thông tin phụ thuộc vào kích thước của đường

a) Khi đặt mạng lưới kỹ thuật và cáp thông tin đứng độc lập; b) Khi phối hợp đặt mạng lưới kỹ thuật và cáp thông tin trong kênh chung;
I. Vĩa hè; II. Đường đi lại; III. Vùng đất chịu lực nền.



Hình 3. Các ví dụ tổ chức tiện nghi đường đi lại và các trục đường chính trong xí nghiệp

1. Ống nước sản xuất; 2. Nước cứu hoả; 3. Rãnh nước mưa, nước bẩn; 4. Ống thoát nước; 5. Hầm dẫn nhiệt; 6. Cáp điện sản xuất; 7. Cáp điện chiếu sáng ngoài nhà; 8. Điện yếu; 9. Điện thoại; 10. Đất dự trữ (kích thước theo m).

Bảng 2.19: Khoảng cách tối thiểu giữa các đường ống kỹ thuật trong mạng lưới ngầm (m)

Loại đường ống	Ống cấp nước	Ống thoát nước	Cáp điện		Cáp thông tin	Cột điện, điện thoại	Bó via hệ phố	Móng cầu vượt, tuynen
			Dưới 35 KV	35-110KV				
Ống cấp nước	0,7	1,5	1,0	1,0	0,5	1,5	2,0	5,0
Ống thoát nước	1,5	0,4	0,5	1,0	0,5	3,0	1,5	3,0
Cáp điện:								
dưới 35kV	1,0	1,0	0,1	0,5	0,5	0,5	1,5	0,6
35-110kV	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	0,6
Cáp thông tin	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,6
Cột điện	-	-	-	-	-	1,5	1,5	2,0
Ống cấp nước	-	0,1	0,5	0,5	-			
Ống thoát nước	0,1	0	0,1	0,1	0,1			
Cáp điện:								
dưới 35kV	0,5	1,0	1,25	0,5	0,3			
35-110kV	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5			
Cáp thông tin	0,2	-	0,5	0,5	0,5			

4. Bố trí cây xanh trong nhà máy:

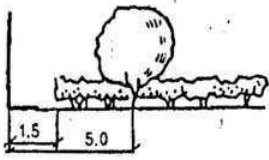
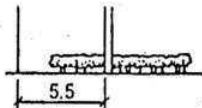
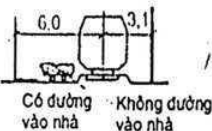
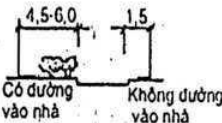
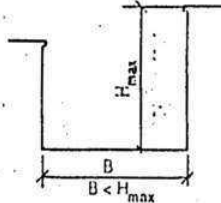
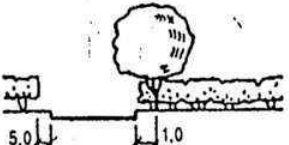
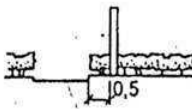
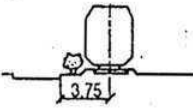
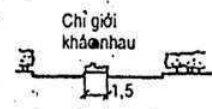
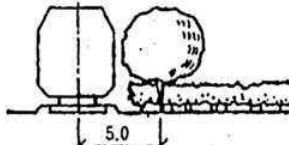
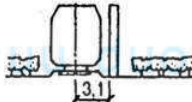
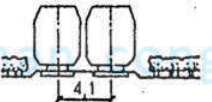
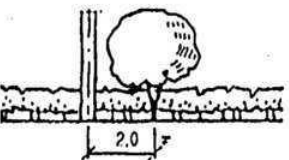
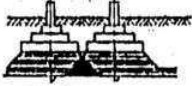
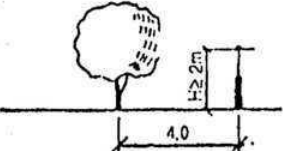
a. Khu vực trồng cây:

- Đường đi.
- Hàng rào.
- Diện tích cảnh quan.

b. Yêu cầu:

- **Diện tích trồng cây phải chiếm từ (10 ÷ 15) % diện tích lô đất.**
- **Không trồng cây to vì dễ phá huỷ công trình ngầm.**
- **Không trồng cây có trái dễ gây ô nhiễm.**
- **Không trồng ở vị trí cản gió và chiếu sáng.**

ĐƯỜNG ĐI VÀ TRỤC ĐƯỜNG CHÍNH TRONG NHÀ MÁY

	Cây to và cây bụi	Cột, cầu cạn	Đường sắt	Đường ô tô	Nhà
Nhà			 Có đường vào nhà / Không đường vào nhà	 Có đường vào nhà / Không đường vào nhà	 Khoảng cách vệ sinh giữa nhà, cửa sổ, cửa đi
Đường ô tô				 Chỉ giới khác nhau	
Đường sắt					
Cột cầu cạn					
Hàng rào		Xác định theo sự ảnh hưởng của móng cầu vượt			

Hình 1. Các khoảng cách tối thiểu giữa nhà, công trình, cây trồng.