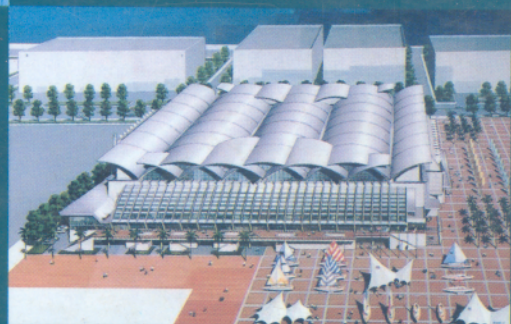


QUY HOẠCH KHU CÔNG NGHIỆP

THIẾT KẾ MẶT BẰNG TỔNG THỂ NHÀ MÁY NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH CÔNG NGHIỆP



TS. KTS. VŨ DUY CỬ

**QUY HOẠCH KHU CÔNG NGHIỆP
THIẾT KẾ MẶT BẰNG TỔNG THỂ NHÀ MÁY
NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH CÔNG NGHIỆP**

**NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2003**

LỜI NÓI ĐẦU

Từ lâu tôi đã ước ao và trăn trở khá nhiều về viết một cuốn sách chuyên ngành nhằm giúp các em sinh viên và để bạn bè đồng nghiệp tham khảo trong nghiên cứu, giảng dạy, học tập và sáng tác kiến trúc công trình công nghiệp. Cho tới nay, sau hơn 30 năm công tác trong ngành Xây dựng và trực tiếp giảng dạy ở trường Đại học Kiến trúc Hà Nội nay mới có điều kiện giới thiệu với bạn đọc cuốn sách "**Quy hoạch khu công nghiệp, thiết kế mặt bằng tổng thể nhà máy, nhà và công trình công nghiệp**" này.

Nội dung cuốn sách gồm có 13 chương chia làm 3 phần:

Phần 1: Quy hoạch khu công nghiệp và thiết kế mặt bằng tổng thể xí nghiệp công nghiệp;

Phần 2: Nhà sản xuất;

Phần 3: Kho và công trình kỹ thuật trong xí nghiệp công nghiệp.

Sách được minh họa bằng nhiều hình vẽ cho phần thiết kế kiến trúc và cấu tạo nhà công nghiệp. Với cuốn sách này, tác giả mong muốn cung cấp cho độc giả những kiến thức cập nhật, với xu hướng kiến trúc hiện đại và dân tộc. Nội dung sách nhấn mạnh khả năng thiết kế điển hình trong công nghiệp hóa xây dựng và sử dụng chúng linh hoạt khi cần thay đổi công nghệ để phù hợp với thực tế xây dựng.

Trong quá trình nghiên cứu biên soạn, mặc dù đã hết sức nghiêm túc, cẩn thận nhưng tôi vẫn cảm nhận không sao tránh khỏi những khiếm khuyết. Mong bạn đọc đóng góp ý kiến để bổ sung, sửa chữa cho cuốn sách được hoàn thiện hơn.

Qua đây tôi cũng xin được cảm ơn Nhà xuất bản Xây dựng đã tạo điều kiện để tôi thực hiện được điều mong muốn của mình và sớm cho cuốn sách ra đời để phục vụ bạn đọc.

Tác giả

MỤC LỤC

Trang

Phần I. QUY HOẠCH KHU CÔNG NGHIỆP VÀ THIẾT KẾ MẶT BẰNG TỔNG THỂ XÍ NGHIỆP CÔNG NGHIỆP

Chương 1. Bố trí các xí nghiệp công nghiệp và quy hoạch khu công nghiệp của thành phố

- I. Những cơ sở hình thành khu công nghiệp và chọn địa điểm xây dựng các xí nghiệp công nghiệp 7
- II. Phân loại và bố trí các khu công nghiệp của thành phố 11
- III. Quy hoạch khu công nghiệp của thành phố 22
- IV. Những đặc điểm cải tạo các khu công nghiệp của thành phố và một số ví dụ quy hoạch khu công nghiệp mới ở Việt Nam 23

Chương 2. Mặt bằng tổng thể các xí nghiệp công nghiệp

- I. Những vấn đề tổng quát trong thiết kế mặt bằng tổng thể xí nghiệp công nghiệp 30
- II. Những nguyên tắc quy hoạch và xây dựng xí nghiệp công nghiệp 33
- III. Các kiểu nhà sản xuất và những ví dụ quy hoạch mặt bằng tổng thể kiến trúc công nghiệp 39
- IV. Cổng ra vào và các bộ phận xây dựng ở phía trước xí nghiệp 47

Chương 3. Trang thiết bị kĩ thuật và hoàn thiện xây dựng trong xí nghiệp

- I. Phương tiện vận tải bên trong xí nghiệp công nghiệp và các yêu cầu cơ bản của nó 49
- II. Các cầu vượt, đường giao thông chính và khoảng cách nhà, xí nghiệp công nghiệp 59
- III. Mạng lưới đường ống kĩ thuật và hoàn thiện về trang thiết bị kĩ thuật, về quy hoạch xây dựng khu đất công nghiệp theo chiều đứng 63
- IV. Hoàn thiện kiến trúc, cây xanh trên khu đất công nghiệp 69

Phần II. NHÀ SẢN XUẤT

Chương 4. Quy định chung thiết kế nhà sản xuất

- | | |
|--|----|
| I. Mở đầu | 73 |
| II. Phân loại, thống nhất hóa, điển hình hóa các nhà sản xuất và các bộ phận của chúng | 74 |
| III. Các yêu cầu chung về giải pháp quy hoạch hình khối nhà sản xuất | 85 |
| IV. Thiết lập điều kiện lao động và tổ chức chỗ làm việc trong xưởng để bảo đảm an toàn lao động | 86 |
| V. Lựa chọn vật liệu xây dựng và hình thức kết cấu | 88 |

Chương 5. Cơ sở vật lý kỹ thuật tạo lập điều kiện lao động trong nhà sản xuất

- | | |
|----------------------------------|----|
| I. Môi trường không khí | 90 |
| II. Thông gió cho xưởng sản xuất | 92 |
| III. Chiếu sáng | 95 |
| IV. Tiếng ồn và chấn động | 98 |

Chương 6. Nhà sản xuất một tầng

- | | |
|--|-----|
| I. Đặc điểm nhà sản xuất một tầng | 100 |
| II. Giải pháp quy hoạch hình khối và các tham số cơ bản của nhà sản xuất một tầng. | 100 |
| III. Nhà sản xuất một tầng vạn năng | 106 |
| IV. Kết cấu chịu lực nhà sản xuất một tầng | 112 |
| V. Giao thông vận tải bên trong xưởng | 124 |

Chương 7. Nhà sản xuất nhiều tầng

- | | |
|--|-----|
| I. Giải pháp quy hoạch hình khối nhà sản xuất nhiều tầng | 125 |
| II. Nhà nhiều tầng vạn năng | 136 |
| III. Kết cấu chịu lực của nhà sản xuất nhiều tầng | 142 |
| IV. Nhà sản xuất có tầng hỗn hợp | 150 |

Chương 8. Bao che mặt ngoài nhà sản xuất

- | | |
|---|-----|
| I. Bao che mặt ngoài nhà sản xuất | 152 |
| II. Các giải pháp tổ hợp hình dáng bên ngoài nhà sản xuất | 165 |

Chương 9. Nhà phục vụ sinh hoạt công cộng trong các xí nghiệp công nghiệp

- | | |
|---|-----|
| I. Tổ chức phục vụ công nhân trong các xí nghiệp công nghiệp | 168 |
| II. Nhóm các công trình hành chính, phục vụ sinh hoạt công cộng trong xí nghiệp công nghiệp | 171 |

III. Các chỉ tiêu tính toán theo danh mục nhà và phòng phục vụ sinh hoạt công cộng	172
IV. Bố trí nhà phục vụ trong cơ cấu quy hoạch xí nghiệp công nghiệp	175
V. Những ví dụ bố trí nhà phục vụ liên hệ với nhà sản xuất.	179
Chương 10. Điển hình hóa thiết kế nhà phục vụ trong xí nghiệp công nghiệp	
I. Nhà phục vụ vệ sinh	181
II. Nhà ăn công cộng	193
III. Công trình y tế	196
IV. Công trình văn hóa	196
V. Nhà hành chính	197
VI. Tổ chức lối đi lại, cửa ra vào văn phòng	199
VII. Trường đào tạo cán bộ công nhân kĩ thuật	201
VIII. Quy hoạch hình khối và giải pháp bố cục nhà phục vụ	201
Phần III. KHO VÀ CÔNG TRÌNH KỸ THUẬT TRONG XÍ NGHIỆP CÔNG NGHIỆP	
Chương 11. Kho trong xí nghiệp công nghiệp	
I. Những vấn đề chung về thiết kế kho	209
II. Chức năng công nghệ của kho	210
III. Nguyên tắc thiết kế kho	211
IV. Tự động hóa, cơ giới hóa việc bốc dỡ	214
V. Lựa chọn kho theo yêu cầu kinh tế	216
Chương 12. Các công trình kĩ thuật trong xí nghiệp công nghiệp	
I. Phân loại công trình kĩ thuật	217
II. Nguyên tắc thiết kế các công trình kĩ thuật	217
Chương 13. Giải pháp kinh tế trong thiết kế kiến trúc công nghiệp	
I. Các điều kiện kinh tế của giải pháp kiến trúc	229
II. Đánh giá kinh tế kĩ thuật của giải pháp quy hoạch kiến trúc các khu công nghiệp	230
III. Đánh giá kinh tế kĩ thuật của mặt bằng tổng thể xí nghiệp công nghiệp	231
IV. Đánh giá kinh tế kĩ thuật giải pháp quy hoạch hình khối nhà công nghiệp	232
V. Đánh giá kinh tế kĩ thuật của giải pháp kết cấu nhà công nghiệp	234
Tài liệu tham khảo	235

Phần I

QUY HOẠCH KHU CÔNG NGHIỆP VÀ THIẾT KẾ MẶT BẰNG TỔNG THỂ XÍ NGHIỆP CÔNG NGHIỆP

Chương 1

BỐ TRÍ CÁC XÍ NGHIỆP CÔNG NGHIỆP VÀ QUY HOẠCH KHU CÔNG NGHIỆP CỦA THÀNH PHỐ

I. NHỮNG CƠ SỞ HÌNH THÀNH KHU CÔNG NGHIỆP VÀ CHỌN ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG CÁC XÍ NGHIỆP CÔNG NGHIỆP

1. Những cơ sở hình thành khu công nghiệp

Xuất phát từ tình hình hiện nay và yêu cầu phát triển đất nước trong thời kì mới, đường lối kinh tế của Đảng ta được xác định là: "Đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa, xây dựng nền kinh tế độc lập tự chủ, đưa nước ta trở thành một nước công nghiệp; ưu tiên phát triển lực lượng sản xuất, đồng thời xây dựng quan hệ sản xuất phù hợp theo định hướng xã hội chủ nghĩa; phát huy cao độ nội lực, đồng thời tranh thủ nguồn lực bên ngoài và chủ động hội nhập kinh tế quốc tế để phát triển nhanh, có hiệu quả và bền vững; tăng trưởng kinh tế đi liền với phát triển văn hóa, từng bước cải thiện đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội, bảo vệ và cải thiện môi trường; kết hợp phát triển kinh tế xã hội với tăng cường quốc phòng và an ninh".

Mục tiêu chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2001 - 2010 là: Đưa nước ta ra khỏi tình trạng kém phát triển, nâng cao rõ rệt đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân, tạo nền tảng để đến năm 2020 nước ta cơ bản trở thành một nước công nghiệp theo hướng hiện đại. Nguồn lực con người, năng lực khoa học và công nghệ, kết cấu hạ tầng, tiềm lực kinh tế, quốc phòng, an ninh được tăng cường; thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa được hình thành về cơ bản; vị thế của nước ta trên trường quốc tế được nâng cao.

Định hướng phát triển các ngành kinh tế và các vùng:

- Phát triển ngành công nghiệp:

Phát triển các ngành công nghiệp có khả năng phát huy lợi thế cạnh tranh, chiếm lĩnh thị trường trong nước và đẩy mạnh xuất khẩu như chế biến nông lâm thủy sản, may mặc, da - giày, điện tử - tin học, một số sản phẩm cơ khí và hàng tiêu dùng...;

Xây dựng có chọn lọc một số cơ sở công nghiệp nặng: dầu khí, luyện kim, cơ khí chế tạo, hóa chất cơ bản, phân bón, vật liệu xây dựng... với bước đi hợp lí, phù hợp với điều kiện vốn, công nghệ, thị trường, phát huy được hiệu quả.

Phát triển mạnh các ngành công nghiệp công nghệ cao, nhất là công nghệ thông tin, viễn thông, điện tử, tự động hóa. Chú trọng phát triển công nghiệp sản xuất phần mềm tin học thành ngành kinh tế có tốc độ tăng trưởng vượt trội.

Phát triển cơ sở công nghiệp quốc phòng cần thiết, kết hợp công nghiệp quốc phòng với công nghiệp dân dụng.

Phát triển rộng khắp các cơ sở sản xuất công nghiệp nhỏ và vừa với ngành, nghề đa dạng. Đổi mới, nâng cấp công nghệ trong các cơ sở hiện có để nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả. Sử dụng phù hợp các công nghệ có khả năng thu hút nhiều lao động. Phát triển nhiều hình thức liên kết giữa các doanh nghiệp nhỏ, vừa và lớn, giữa sản xuất nguyên liệu với chế biến, tiêu thụ sản phẩm trên cơ sở đảm bảo hài hòa về lợi ích v.v...

- Quy hoạch phân bố hợp lí công nghiệp trên cả nước. Phát triển có hiệu quả các khu công nghiệp, khu chế xuất, xây dựng một số khu công nghệ cao, hình thức các cụm công nghiệp lớn và khu kinh tế mở.

- Phát triển ngành xây dựng đạt trình độ tiên tiến trong khu vực, đáp ứng nhu cầu xây dựng trong nước và xây dựng ở nước ngoài. Ứng dụng công nghệ hiện đại, nâng cao chất lượng và hiệu lực quy hoạch, năng lực thiết kế, xây dựng và thẩm mỹ kiến trúc. Tăng cường quản lý nhà nước về quy hoạch kiến trúc xây dựng, tạo vành đai công nghiệp hiện đại ở các thành phố lớn.

Để thực hiện được các nhiệm vụ trên cần phải làm kế hoạch:

- Dự đoán phát triển lãnh thổ và dự đoán phát triển ngành công nghiệp (nhà máy, khu, cụm công nghiệp chuyên môn hóa, hợp tác hóa ở mức độ cho phép hợp lí);

- Chuẩn bị lực lượng công nhân, điều kiện sống và lao động, vốn đầu tư, công suất xí nghiệp, kĩ thuật sản xuất, bảo đảm giao thông, tổ chức sản xuất và thông tin;

- Hình thành các mặt bằng tổng thể xí nghiệp và khu, cụm công nghiệp.

Điều mà mọi người đều rõ, các cơ sở công nghiệp là bộ phận cấu thành của thành phố, ảnh hưởng lớn đến cơ cấu thành phố, đến giải pháp kiến trúc, chúng được giải thích qua tính đa dạng của các loại hình sản xuất, sự khác nhau về kích thước các khu đất xây dựng công nghiệp và số lượng công nhân.

Việc bố trí các xí nghiệp, khu công nghiệp cũng như mối liên hệ qua lại của chúng với các hệ thống khác của thành phố được xác định bởi nhiều yêu cầu khác nhau: vấn đề chiếm

đất của địa phương, của thành phố và những vấn đề khoa học công nghệ, kĩ thuật, giao thông vận tải, môi trường, lịch sử văn hóa xã hội... Vì vậy cần được xem xét kĩ trên cơ sở quy hoạch vùng.

Việc chọn chính xác địa điểm xây dựng các xí nghiệp và khu công nghiệp có ý nghĩa rất quan trọng cho sự tồn tại và phát triển bền vững của khu công nghiệp và thành phố trước mắt và lâu dài.

2. Chọn địa điểm xây dựng công nghiệp

Dựa vào sơ đồ quy hoạch vùng kinh tế, quy hoạch phát triển ngành để chọn địa điểm xây dựng xí nghiệp, khu công nghiệp và khu chế xuất.

Đối với các xí nghiệp và khu công nghiệp thường có hai yêu cầu (yêu cầu chung và yêu cầu đặc biệt).

a) Yêu cầu chung cho mọi ngành công nghiệp

- Đảm bảo đủ diện tích để xây dựng các công trình trước mắt cũng như mở rộng sau này. Khu đất công nghiệp được dùng để xây dựng các công trình sản xuất, phụ trợ, kho tàng, sân bãi, động lực, giao thông, cây xanh, hành chính, đào tạo công nhân, phục vụ sinh hoạt công cộng cho công nhân, viên chức. Mở rộng nhà máy thường có kế hoạch từng đợt, căn cứ yêu cầu phát triển để dự trữ đất mở rộng.

- Đảm bảo gần nguồn nguyên liệu phục vụ sản xuất và liên hệ thuận tiện với nơi tiêu thụ sản phẩm. Mục đích yêu cầu này nhằm giảm các chi phí vận chuyển ở các khâu để hạ giá thành sản phẩm, hợp lí hóa sử dụng vốn đầu tư xây dựng, gần nơi ở của công nhân, bảo đảm thời lượng đi làm từ 30 - 45 phút.

- Đảm bảo các điều kiện cung cấp điện, nước, hơi nước, khí đốt v.v... cho các xí nghiệp, khu công nghiệp sản xuất liên tục. Xử lí và thoát nước bẩn tuyệt đối an toàn cho môi trường.

Các điều kiện cung cấp động lực có thể một phần dựa vào mạng lưới của thành phố, hay phải có cụm động lực riêng của khu công nghiệp.

- Đảm bảo các điều kiện khí hậu, địa chất thủy văn cho xây dựng. Khí hậu thuận lợi cho sức khỏe công nhân. Mặt đất có độ dốc từ 0,3 - 3% hạn chế ở độ dốc 3 - 5%, trong điều kiện tuyến khoáng cho phép đến 10%. Cường độ chịu nén của đất xây dựng tối thiểu 1,5 kG/cm². Mực nước ngầm càng thấp càng tốt để giảm chi phí gia cố móng công trình và tránh bị ngập lụt (giá xây dựng móng thường chiếm 1/3 tổng vốn đầu tư xây dựng công trình, còn công tác san đào đắp mặt bằng xây dựng, cũng thường chiếm 10 - 15% tổng giá thành công trình). Đất phải ổn định ở mọi cấp động đất.

- Đảm bảo các điều kiện đấu nối giữa các mạng lưới giao thông đường sắt, đường bộ, đường thủy, đường hàng không thuận tiện khi cần thiết, các chi phí xây dựng các mạng lưới

giao thông vận tải, nhà ga, bến cảng rất lớn, vì thế cần nghiên cứu hợp tác sử dụng chung với các công trình sẵn có của thành phố, của vùng kinh tế.

- Đảm bảo có vị trí thuận lợi để tổ chức nơi nghỉ ngơi, phục vụ sinh hoạt công cộng của công nhân và bảo đảm yêu cầu vệ sinh. Chú ý nghiên cứu hợp tác với các công trình phục vụ công cộng của thành phố theo cấp phục vụ thích hợp.

- Đảm bảo không có khoáng sản dưới khu đất xây dựng và không có các công trình ngầm ổn định của thành phố, của vùng.

- Không xây dựng trên khu đất có các công trình thuộc di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh, khu du lịch của địa phương trong các vùng kinh tế.

b) Yêu cầu đặc biệt (bổ sung cho các yêu cầu trên)

- Đảm bảo đủ diện tích xây dựng cho các xí nghiệp, khu công nghiệp có yêu cầu diện tích lớn (như luyện kim cần tới 600 - 800 ha, hóa chất 1000 - 1800 ha).

- Đảm bảo yêu cầu vệ sinh đối với các xí nghiệp tỏa độc hại lớn (hơi độc, khói, bụi, ồn v.v...) như luyện kim, hóa chất, xi măng. Cần xác định vị trí xây dựng đúng, tôn trọng khoảng cách li bảo vệ vệ sinh hoặc thu độc hại tại chỗ để không ảnh hưởng đến môi trường khu dân cư, khu công nghiệp lân cận.

- Đảm bảo giao thông cho khu công nghiệp có khối lượng vận tải lớn (có thể là đường sắt, đường bộ, đường thủy, đường hàng không) như xí nghiệp luyện kim, hóa chất, hóa dầu, khai thác quặng v.v...

- Đảm bảo cấp nước thuận tiện cho quá trình sản xuất có yêu cầu dùng nước lớn như xí nghiệp luyện kim, hóa chất; thỏa mãn các yêu cầu về điện, nhiệt v.v... Cần đặt các khu công nghiệp gần các nguồn cung cấp động lực.

- Các xí nghiệp cần nhiều công nhân như cơ khí, dệt v.v... cần đặt gần thành phố, khu dân cư để tận dụng lao động địa phương.

c) Chọn địa điểm cho khu chế xuất

Việc đầu tư cho khu chế xuất là nhập nguyên liệu hay phụ tùng vào lắp ráp sản phẩm rồi xuất khẩu (nên không cần gần nguồn nguyên liệu). Nước chủ nhà thu hút vốn đầu tư của nước ngoài vào để tăng trưởng kinh tế qua khâu đánh thuế, đồng thời tiếp thu công nghệ hiện đại của họ để cạnh tranh xuất khẩu. Mặt khác giải quyết việc làm cho người dân.

Vì vậy cần đáp ứng địa điểm cho khu chế xuất như sau:

- Gần trung tâm khu dân cư để tận dụng lao động sẵn có của vùng.

- Có các điều kiện cơ sở hạ tầng cho xây dựng và phát triển sản xuất sau này của khu chế xuất.

- Đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường khu chế xuất.

- Đảm bảo có các dịch vụ phục vụ sinh hoạt, đào tạo cho khu chế xuất.
- Đảm bảo an ninh cho vùng và cho cả nước.

Đặc điểm đất đai của khu chế xuất được nước chủ nhà cho thuê theo thời hạn nhất định theo luật riêng. Khu đất đó có thể độc lập hay cùng ở chung trong khu công nghiệp. Việc thuê mướn nhân lực cũng được quy định riêng.

II. PHÂN LOẠI VÀ BỐ TRÍ CÁC KHU CÔNG NGHIỆP CỦA THÀNH PHỐ

1. Phân loại các khu công nghiệp

Các khu công nghiệp của thành phố được phân loại theo sản phẩm, theo yêu cầu chuyên môn hóa và hợp tác hóa sản xuất, theo khối lượng và đặc điểm về vận tải hàng hóa, theo mức độ độc hại sản xuất tỏa ra.

Các ngành sản xuất có đặc điểm giống nhau hay gần giống nhau có thể bố trí chung trong cùng một khu công nghiệp thống nhất. Các ngành sản xuất có những đặc điểm khác nhau thì được hình thành các khu riêng.

Căn cứ vào tính chất sản xuất, mức độ độc hại sản xuất, khối lượng vận tải hàng hóa, số lượng công nhân mà khu công nghiệp có thể chia thành 3 nhóm cơ bản sau đây:

- *Nhóm I:* Bao gồm các khu công nghiệp có các xí nghiệp tỏa độc hại nhiều. Khối lượng vận tải hàng hóa lớn phải dùng phương tiện vận chuyển bằng đường sắt. Độc hại sản xuất thuộc cấp I và II, yêu cầu khoảng cách li bảo vệ vệ sinh giữa khu công nghiệp và khu dân cư rất lớn ($\geq 1.000\text{m}$). Nhóm xí nghiệp này được bố trí ở xa thành phố.

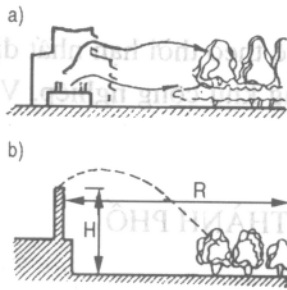
- *Nhóm II:* Bao gồm các khu công nghiệp có các xí nghiệp tỏa độc hại ít, khối lượng vận tải hàng hóa lớn hơn 10 toa xe lửa trong một ngày đêm. Độc hại sản xuất thuộc cấp III và IV, yêu cầu khoảng cách li bảo vệ vệ sinh giữa khu công nghiệp và khu dân cư từ 300 - 500m. Nhóm xí nghiệp này được bố trí ở ven thành phố.

- *Nhóm III:* Bao gồm các khu công nghiệp có các xí nghiệp, không tỏa độc hại sản xuất, không gây cháy nổ, không làm ồn, khối lượng vận tải hàng hóa ít (nhỏ hơn 10 toa xe lửa trong một ngày đêm) không yêu cầu phương tiện vận chuyển bằng đường sắt, chủ yếu là ô tô. Độc hại sản xuất thuộc cấp V, yêu cầu khoảng cách li bảo vệ vệ sinh giữa khu công nghiệp và khu dân cư từ 100 - 50m. Khi các điều kiện phù hợp, chúng được bố trí ở trong thành phố.

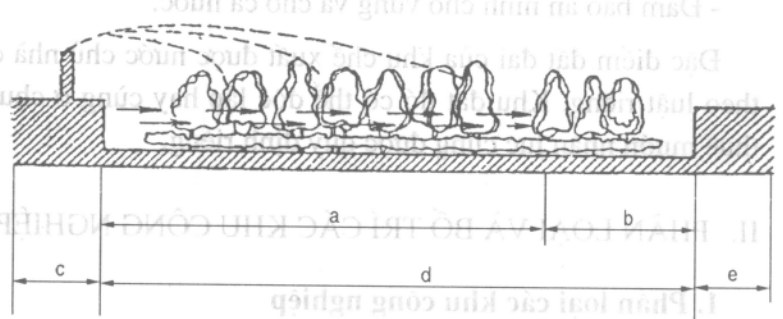
2. Bố trí các khu công nghiệp phụ thuộc nhiều vào đặc điểm từng ngành công nghiệp

- Các khu công nghiệp thuộc nhóm I có thể bao gồm các xí nghiệp luyện kim, hóa chất, hóa dầu, các xí nghiệp công nghiệp khai thác gắn liền với việc gia công ở sâu dưới lòng đất, các nhà máy ximăng lớn có công suất trên 150.000 tấn năm. Thông thường chúng được bố trí cách xa thành phố. Trường hợp cá biệt có thể bố trí từ 10 - 15km. Nếu có thiết bị khử độc hại tại chỗ an toàn, có thể đặt gần khu dân hơn và ở cuối gió chủ đạo (hình 4 trang 12).

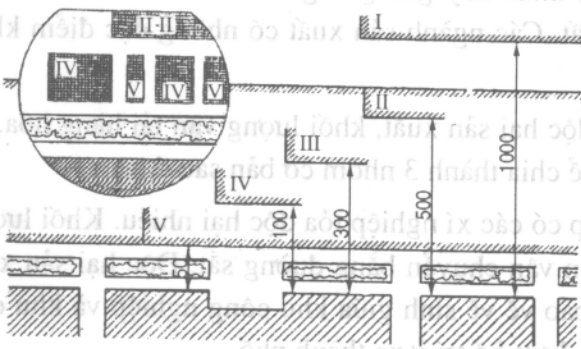
BỐ TRÍ KHU CÔNG NGHIỆP CỦA THÀNH PHỐ THEO ĐIỀU KIỆN VỆ SINH



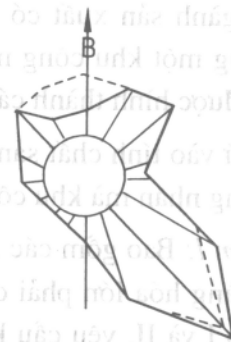
Hình 1. Vùng bị ô nhiễm
a) Vùng thấp;
b) Vùng trên cao.



Hình 2. Vùng bảo vệ vệ sinh
a) Vùng ô nhiễm; b) Vùng dự phòng; c) Khu công nghiệp;
d) Vùng khoảng cách vệ sinh tiêu chuẩn; e) Khu nhà ở.

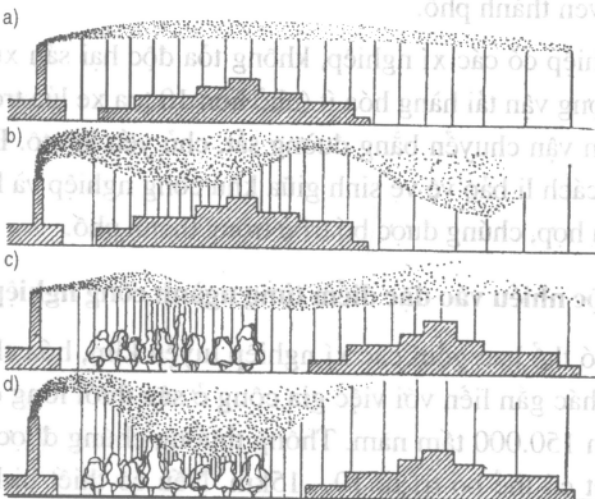


Hình 3. Sơ đồ bố trí khoảng cách li vệ sinh giữa các khu công nghiệp với khu nhà ở theo tiêu chuẩn (5 cấp)



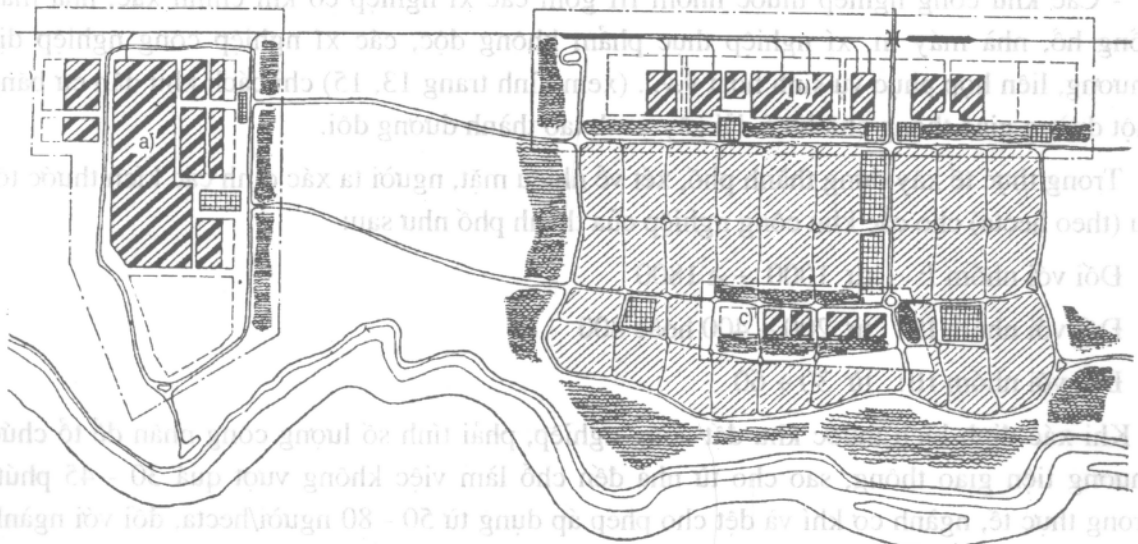
Hình 4. Hoa gió vùng Hà Nội

- Chiều gió thổi từ mút cánh hoa gió vào tâm biểu đồ
- Cường độ gió tính theo chiều dài cánh hoa gió
- Đường liền: hoa gió mùa hè
- Đường đứt: hoa gió mùa đông

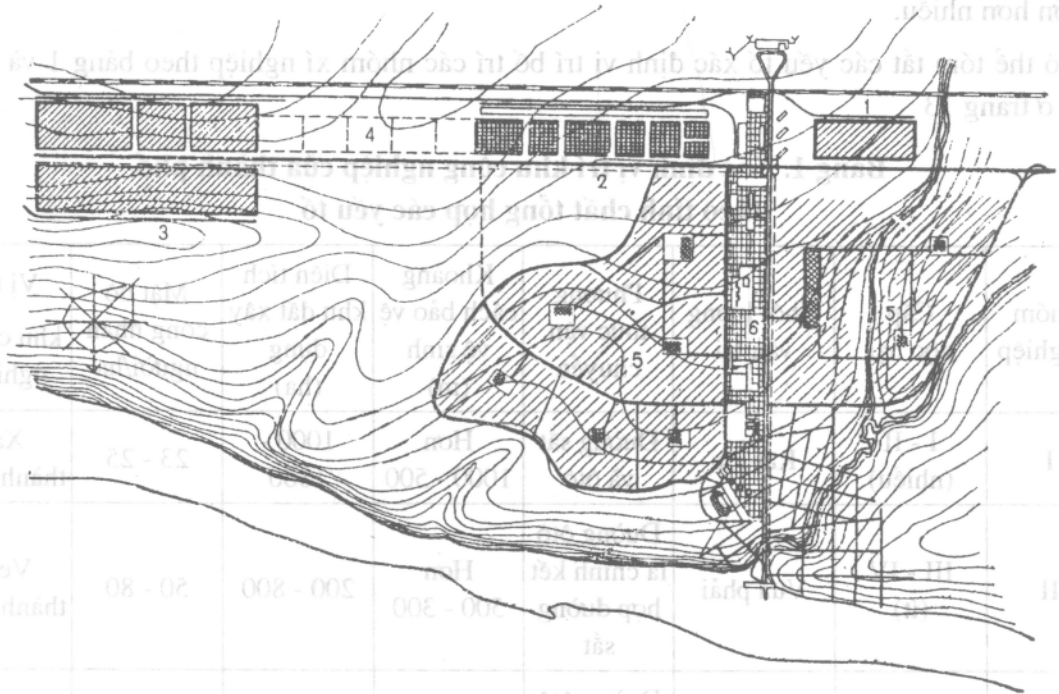


Hình 5. Sơ đồ các vùng bị khói bụi, dải trồng cây bảo đảm an toàn vệ sinh
a, b) Trong khi có gió;
c, d) Khi tĩnh gió.

BỐ TRÍ KHU CÔNG NGHIỆP CỦA THÀNH PHỐ THEO QUY HOẠCH



Hình 1. Những ví dụ bố trí khu công nghiệp (KCN) của thành phố
 a) KCN ở xa thành phố; b) KCN ở ven thành phố; c) KCN ở trung tâm thành phố.



Hình 2. Ví dụ quy hoạch và bố trí các xí nghiệp công nghiệp (XNCN) quy mô trung bình của thành phố
 1. Các XNCN địa phương; 2. Các XNCN cơ khí; 3. Các XNCN hóa chất;
 4. Đất dự trữ; 5. Khu nhà ở của thành phố; 6. Trung tâm thành phố.

- Các khu công nghiệp thuộc nhóm II gồm các nhà máy cơ khí khác nhau, các xí nghiệp dệt, các xí nghiệp công nghiệp nhẹ, thực phẩm (xem hình trang 18, 19, 20).

- Các khu công nghiệp thuộc nhóm III gồm các xí nghiệp cơ khí chính xác, nhà máy đồng hồ, nhà máy in, xí nghiệp thực phẩm không độc, các xí nghiệp công nghiệp địa phương, liên hợp phục vụ sinh hoạt v.v... (xem hình trang 13, 15) chỉ cách khu dân cư bằng một đường giao thông chính có dải cây xanh tạo thành đường đôi.

Trong thực tế xây dựng thành phố, xét về nhiều mặt, người ta xác định các kích thước tối ưu (theo hecta) cho các khu công nghiệp của thành phố như sau:

Đối với nhóm I: từ 1000 ÷ ≥ 1800

Đối với nhóm II: từ 200 ÷ 400 hoặc 800

Đối với nhóm III: từ 30 ÷ 60

Khi xác định kích thước khu đất công nghiệp, phải tính số lượng công nhân để tổ chức phương tiện giao thông, sao cho từ nhà đến chỗ làm việc không vượt quá 30 - 45 phút. Trong thực tế, ngành cơ khí và dệt cho phép áp dụng từ 50 - 80 người/hecta, đối với ngành luyện kim từ 23 - 25 người/hecta.

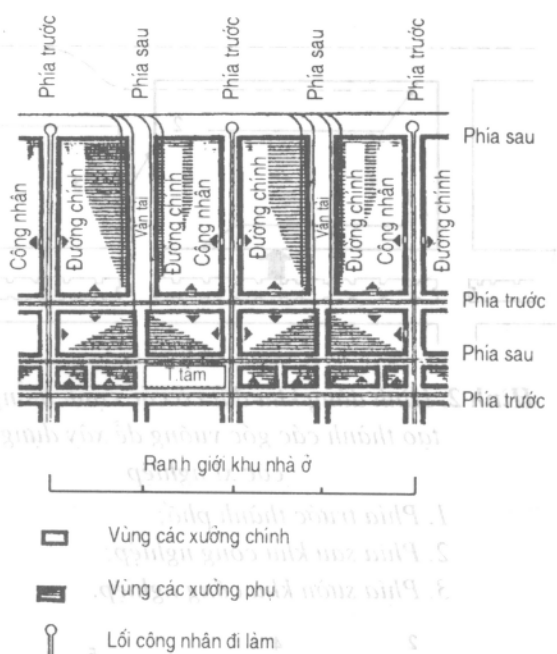
Số lao động tối ưu có trong khu công nghiệp thường không lớn hơn 25 - 30 nghìn người. Cá biệt có khi số lao động trong các khu công nghiệp luyện kim, hóa chất, cơ khí chế tạo lại lớn hơn nhiều.

Có thể tóm tắt các yếu tố xác định vị trí bố trí các nhóm xí nghiệp theo bảng 1 và xem hình ở trang 13

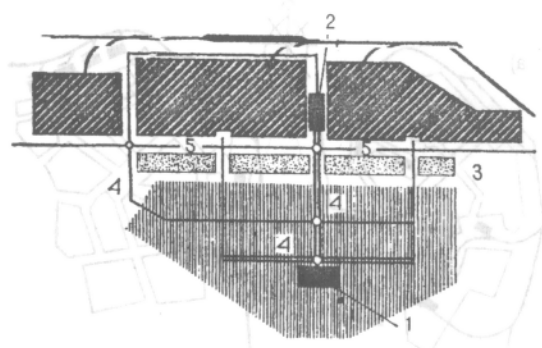
Bảng 1. Xác định vị trí khu công nghiệp của thành phố theo tính chất tổng hợp các yếu tố

Nhóm xí nghiệp	Cấp độ hai	Khối lượng vận tải	Phương thức vận chuyển	Khoảng cách bảo vệ vệ sinh (m)	Diện tích khu đất xây dựng (ha)	Mật độ công nhân người/ha	Vị trí khu công nghiệp
I	I - II (nhiều)	Rất lớn	Đường sắt và ô tô	Hơn 1000 - 500	1000 - 1800	23 - 25	Xa thành phố
II	III - IV (ít)	Vừa phải	Đường ô tô là chính kết hợp đường sắt	Hơn 500 - 300	200 - 800	50 - 80	Ven thành phố
III	V (không có)	Nhỏ	Đường ô tô và phương tiện nhỏ khác	Hơn 100 - 50	20 - 60	Hơn 30	Trong thành phố

NHỮNG VÍ DỤ QUY HOẠCH KHU CÔNG NGHIỆP CỦA THÀNH PHỐ

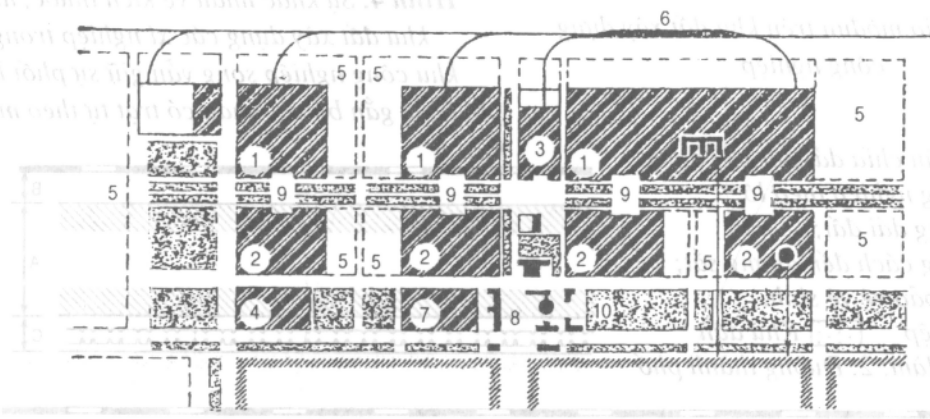
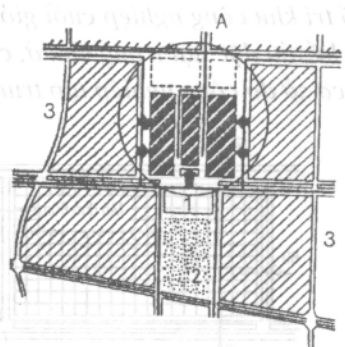


Hình 1. Quy hoạch khu công nghiệp theo chiều sâu



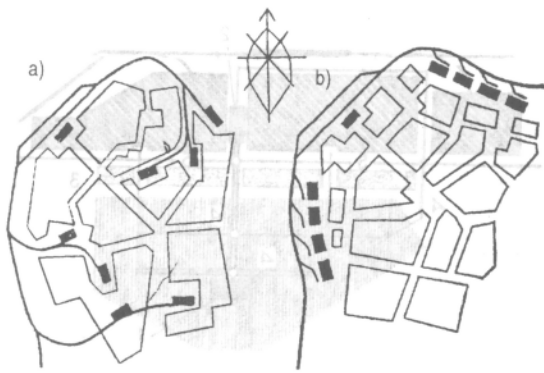
Hình 2. Quy hoạch khu công nghiệp theo dải
1.2 Trung tâm;
3. Vùng bảo vệ vệ sinh;
4. Đường ô tô thành phố;
5. Đường khu công nghiệp.

Hình 3. Mặt bằng tổng thể các XNCN trong khu nhà ở (Nút A)
1. Trung tâm khu; 2. Công viên; 3. Khu nhà ở.



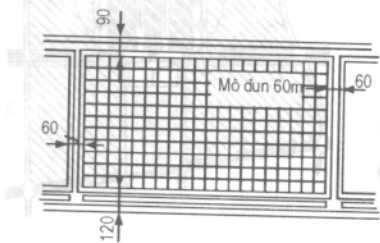
Hình 4. Bố trí KCN theo dải và cả chiều sâu cạnh khu dân cư
1. Các XN có khoảng cách li vệ sinh lớn; 2. Các XN có khoảng cách li vệ sinh nhỏ;
3. Công trình động lực; 4. Gara ô tô; 5. Đất dự trữ; 6. Trạm xe lửa; 7, 8. Trung tâm công cộng và nghiên cứu khoa học; 9. Khu sản xuất; 10. Khu bảo vệ; L - Khoảng cách vệ sinh.

CÁC YÊU CẦU CƠ BẢN QUY HOẠCH KHU CÔNG NGHIỆP CỦA THÀNH PHỐ



Hình 1. Bố trí có tổ chức, không tổ chức các khu công nghiệp của thành phố

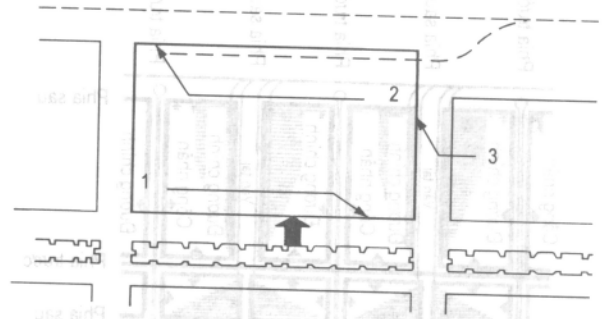
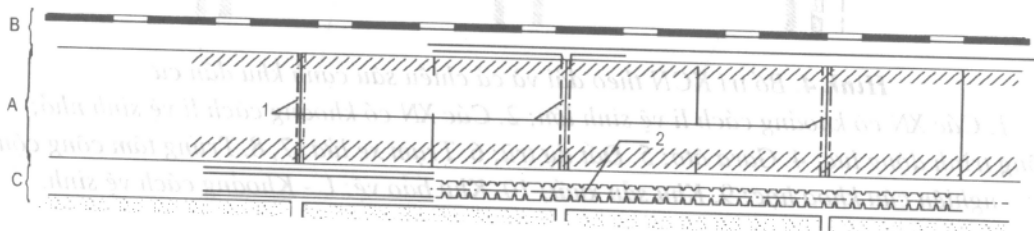
- a) Lan tỏa độc hại khắp thành phố, đường sắt cản trở đi lại, thiếu hợp tác hạ tầng cơ sở do bố trí công nghiệp riêng lẻ;
 b) Bố trí khu công nghiệp cuối gió so với khu ở hạn chế tỏa độc hại trong khu ở, có hợp tác hạ tầng cơ sở do công nghiệp tập trung.



Hình 3. Chia môđun trên khu đất xây dựng công nghiệp

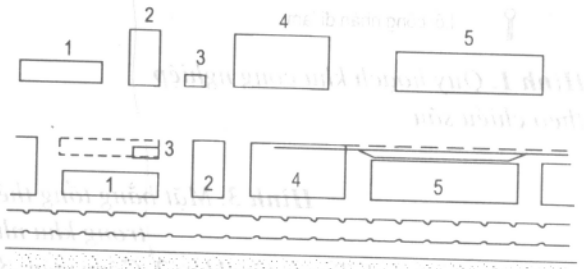
Hình 5. Phân chia dải đất xây dựng công nghiệp theo lô

- A. Bề rộng dải đất;
 b) Khoảng cách đến đường sắt;
 c) Vùng bảo vệ vệ sinh.
- ▨ Xi nghiệp ▤ Khu dân
1. Đường đi làm; 2. Đường thành phố



Hình 2. Hình dáng khu đất có các cạnh thẳng tạo thành các góc vuông để xây dựng các xí nghiệp

1. Phía trước thành phố;
 2. Phía sau khu công nghiệp;
 3. Phía sườn khu công nghiệp.



Hình 4. Sự khác nhau về kích thước, hình khu đất xây dựng các xí nghiệp trong khu công nghiệp song vẫn giữ sự phối hợp tổ chức gắn bó với nhau có trật tự theo môđun.

Có 5 cấp độc hại do sản xuất tỏa ra, tùy theo từng cấp độ mà có yêu cầu kích thước vùng bảo vệ vệ sinh giữa khu nhà ở với các khu công nghiệp như sau:

Cấp I	có khoảng cách	1000m
Cấp II	có khoảng cách	500m
Cấp III	có khoảng cách	300m
Cấp IV	có khoảng cách	100m
Cấp V	có khoảng cách	50m

Khi bố trí các xí nghiệp cần bảo đảm yêu cầu vệ sinh: loại bỏ độc hại do sản xuất gây ra, nên thực hiện tại dây chuyền sản xuất của phân xưởng; hạ thấp độc hại đối với môi trường bên ngoài (khói, bụi, hơi ga, hóa chất, cháy, nổ, ồn v.v...).

Cần chú ý đến hướng gió chủ đạo để chúng không đem theo độc hại đến khu dân cư (xem hình trang 12). Phải tuân theo khoảng cách li bảo vệ vệ sinh cần thiết giữa nguồn độc hại với khu nhà ở theo tiêu chuẩn. Xác lập các vùng cây xanh loại trừ độc hại trong khí quyển theo 5 cấp. Đây là phương tiện có hiệu quả nhất (ngoài phương tiện kỹ thuật).

Cần trồng các dải cây xanh trên khu đất bảo vệ vệ sinh thành 2 tầng để ngăn bụi độc hại khi có gió cuốn lại khu dân cư. Dải cây đó phải trồng sát về phía khu dân cư có kích thước 50m (khi chiều rộng vùng cách li vệ sinh hơn 100m).

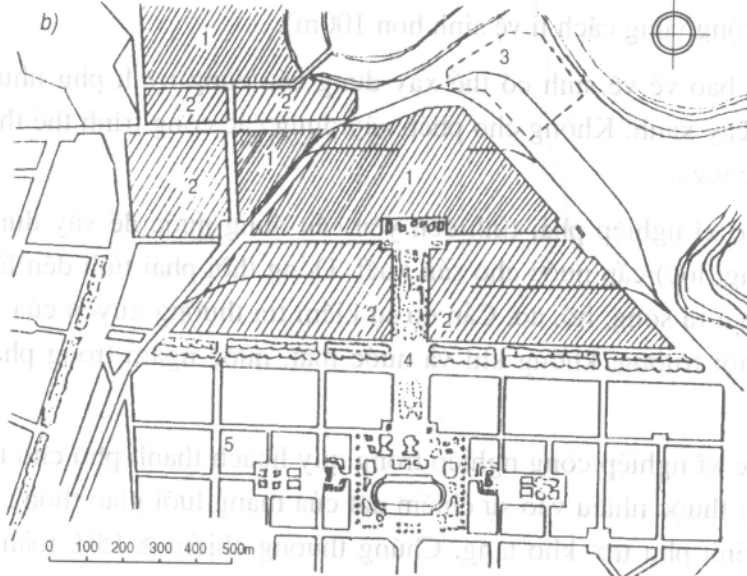
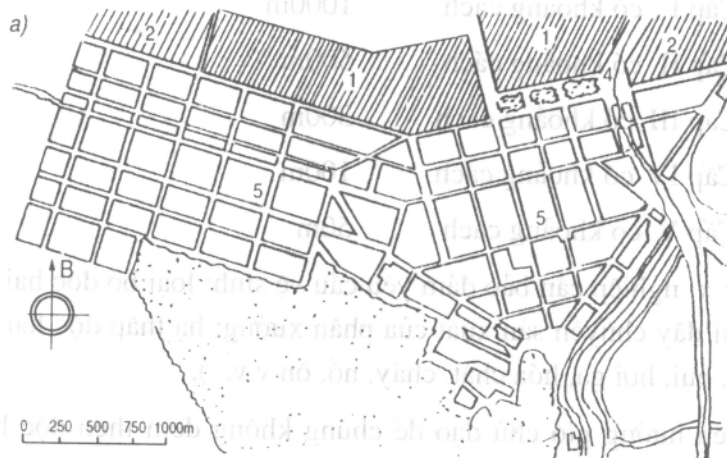
Trên khu đất bảo vệ vệ sinh có thể xây dựng các công trình phụ như gara ô tô, phòng hóa, trạm bơm, cây xanh. Không cho phép xây dựng các công trình thể thao, công viên, cơ quan, trường học v.v...

Khi bố trí các xí nghiệp phải tính đến yêu cầu dùng nước để xây dựng các công trình làm sạch (bể lắng, lọc) cấp nước cho sản xuất. Đồng thời phải tính đến làm sạch nước sản xuất trước khi thải ra sông, hồ, ao. Cần có sự kiểm tra thường xuyên của Nhà nước về chất lượng vệ sinh môi trường, không khí và nước mặt, nước ngầm trong phạm vi khu vực bị nhiễm bẩn.

Khi bố trí các xí nghiệp công nghiệp trong quy hoạch thành phố cho thấy đất dành cho công nghiệp phụ thuộc nhiều vào sự chiếm đất của mạng lưới giao thông đường sắt, đường ô tô, các công trình phụ trợ, kho tàng. Chúng thường chiếm $\geq 15\%$ toàn bộ đất đai thành phố, cần bố trí chặt chẽ, tránh để tăng lên tới 50% đất thành phố.

Tóm lại việc bố trí các khu công nghiệp của thành phố phải dựa trên cơ sở quy hoạch vùng kinh tế của cả nước. Nó chứa đựng các kế hoạch phát triển sức sản xuất và phát triển về mặt lãnh thổ. Việc chọn địa điểm xí nghiệp, khu công nghiệp, nơi nghỉ ngơi của người lao động gắn liền với việc xây dựng các công trình phục vụ văn hóa, nhà ở, cung cấp nguyên liệu, năng lượng, bảo đảm giao thông vận tải và vệ sinh môi trường.

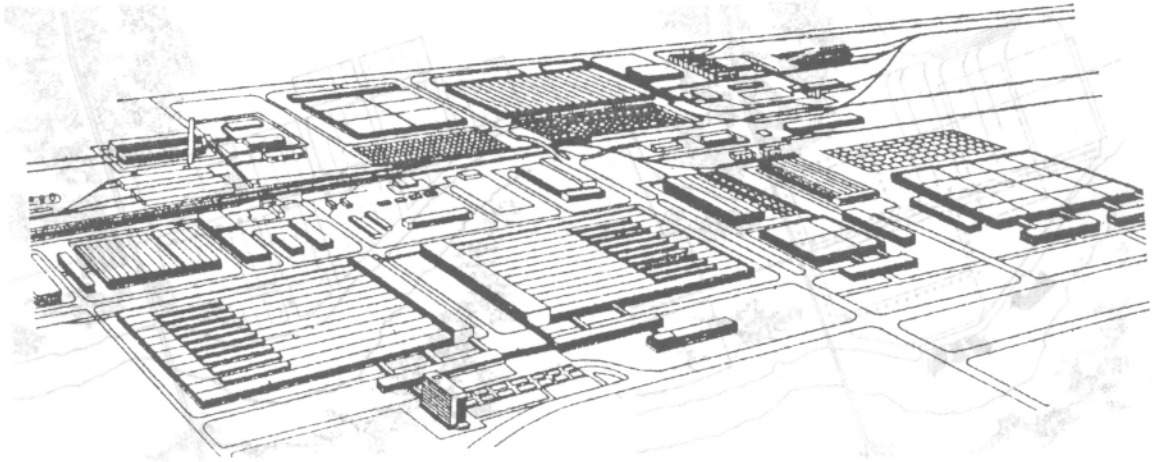
NHỮNG GIẢI PHÁP TỔ HỢP KHU CÔNG NGHIỆP VÀ KHU NHÀ Ở CỦA THÀNH PHỐ



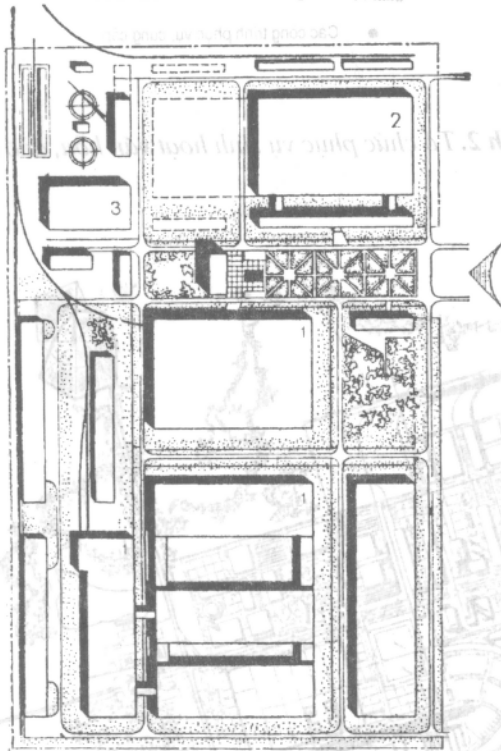
a) Thành phố có một khu công nghiệp;

b) Hợp tác các công trình điện lực và những đường sắt dẫn vào của các xí nghiệp được bố trí trong khu công nghiệp

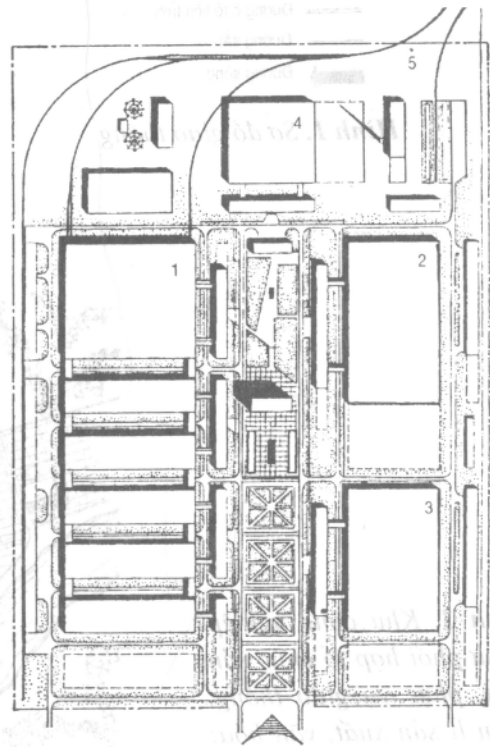
1. Các xí nghiệp hiện có; 2. Các xí nghiệp công nghiệp đang được thiết kế;
3. Khu đất trung tâm nhiệt - điện của khu; 4. Khu bảo vệ vệ sinh; 5. Các khu nhà ở.



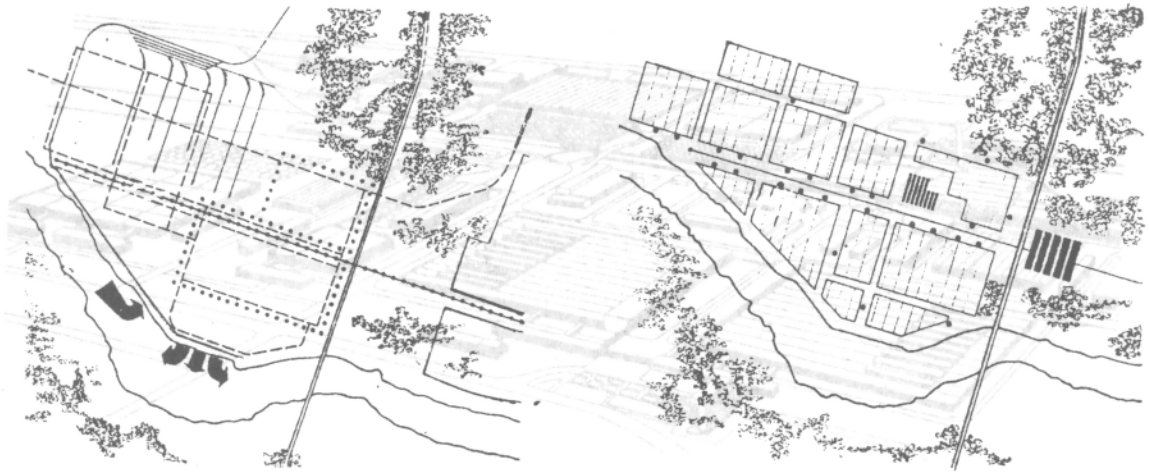
Hình 1. Phốt cảnh cụm công nghiệp gồm các xí nghiệp cơ khí, thuộc da, vành bánh xe, cao su, nhiệt điện v.v....



Hình 2. Cụm công nghiệp cơ khí tổng hợp
1. Đúc kim loại màu; 2. Nhà máy ổ bi;
3. Khu phục vụ sinh hoạt công cộng



Hình 3. Cụm công nghiệp cơ khí tổng hợp
1. Trung tâm rèn; 2. Nhà máy bánh xe răng;
3. Nhà máy sản xuất trục bánh xe;
4. Nhà máy sản xuất thiết bị bơm dầu;
5. Trung tâm phục vụ công cộng.

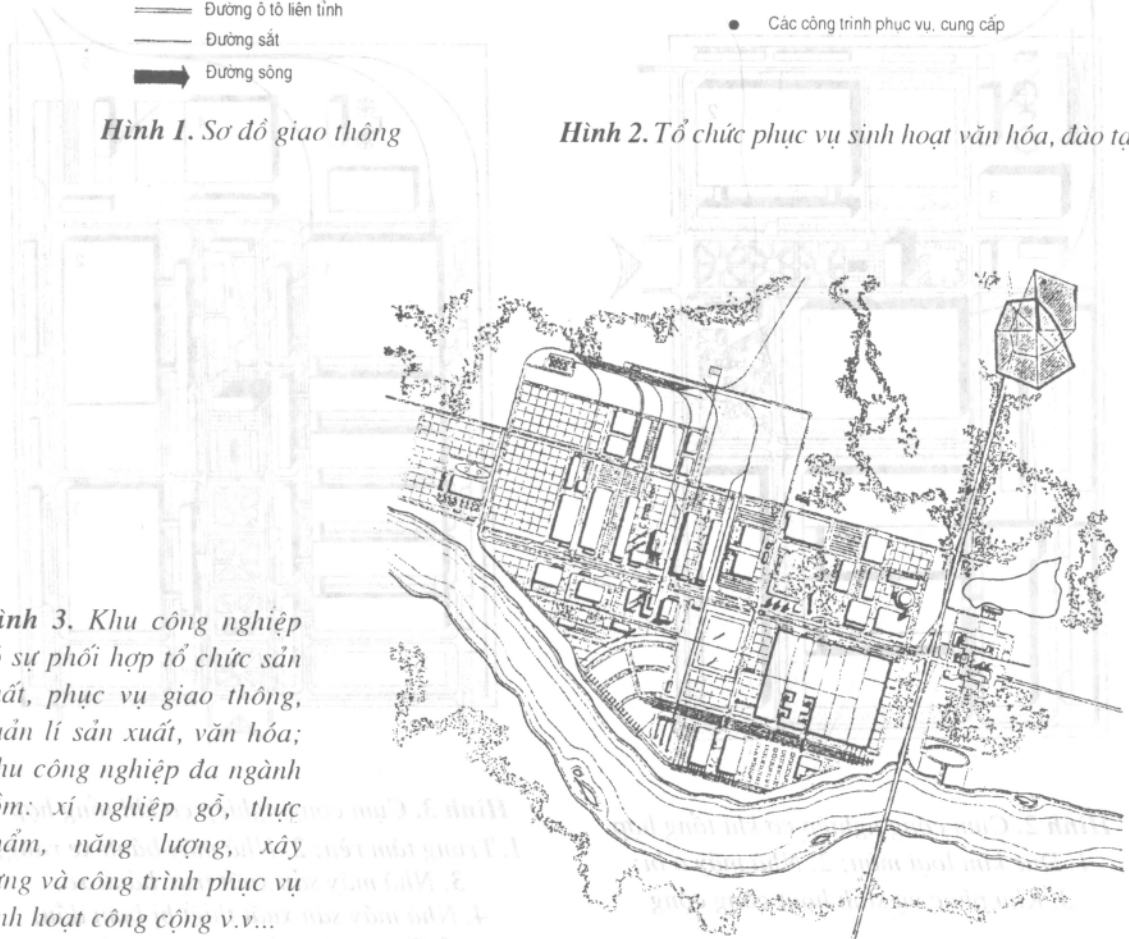


- +— Đường xe buýt thành phố
- Tuyến đi bộ
- - - Đường ô tô khu công nghiệp
- Đường ô tô liên tỉnh
- Đường sắt
- ➔ Đường sông

- ▬ Trung tâm hành chính khu công nghiệp
- ▬▬▬▬ Trung tâm đào tạo, văn hóa, TĐTT
- Các công trình phục vụ, cung cấp

Hình 1. Sơ đồ giao thông

Hình 2. Tổ chức phục vụ sinh hoạt văn hóa, đào tạo



Hình 3. Khu công nghiệp có sự phối hợp tổ chức sản xuất, phục vụ giao thông, quản lý sản xuất, văn hóa; Khu công nghiệp đa ngành gồm: xí nghiệp gỗ, thực phẩm, năng lượng, xây dựng và công trình phục vụ sinh hoạt công cộng v.v...