

工業企業及工人住宅區
總平面圖設計

工業出版社

工業企業及工人住宅區

總平面圖設計

中央重工業部設計司 編譯

重工業出版社

工業企業及工人住宅區總平面圖設計

中央重工業部設計司 編譯

重工業出版社(北京東交民巷26號)出版 中國圖書發行公司總經售

16開本·共114面·定價8,000元

初版(1—10,000冊) 一九五三年八月北京市印刷一廠印

前 言

中國人民在我們偉大的領袖毛主席的領導下，已經完成了國民經濟的恢復工作，而且已經開始進入了有計劃的經濟建設時期。

在新的歷史階段中，我國將要新建很多重要的工業企業和工人住宅區。因此，如何經濟而合理地解決整個企業和住宅區的總平面佈置問題，已經成為設計工作中亟待解決的迫切任務了。

工業企業及工人住宅區的總平面圖，是繪製所有房屋及構築物、鐵路及道路、地上及地下管道綫路並使之與地形和美化設施相適應的設計。它不僅能影響工程投資的多寡，而且也能決定企業生產成本的高低和住宅區中居民安全條件與福利條件的優劣。因此，它對工業企業和住宅區的建設有着很大的意義。

爲了學習蘇聯的先進設計經驗，培養總平圖的設計幹部，在蘇聯專家札瓦特斯基同志的親自主持下原東北工業部設計處於一九五二年開辦了總平面圖訓練班；重工業部設計幹部學校今年又接續開辦了第二期總平面圖訓練班。札瓦特斯基及其他幾位專家在兩次訓練班的教課過程中曾作過多次報告，給訓練班選擇了很多教材，因此使訓練班的學習內容非常充實，學員們的學習成績也十分優良。

爲了滿足學員和很多設計同志的要求，我們已把訓練班的教材、專家的報告、以及訓練班學習過程中的實習設計編譯成冊，以供總平面圖設計人員參考。

由於時間倉促，經驗不足，此書在編排和翻譯上的錯誤實在難免，請讀者指正。

中央重工業部設計司

目 次

第一章 工業企業及工人住宅區總平面圖設計

第一節 總平面圖設計之內容及主要任務	(1)
第二節 場地選擇	(2)
第三節 總平面圖設計的程序及其設計資料的組成	(3)
第四節 風向圖	(4)

第二章 工業企業總平面圖設計

第一節 總平面圖中之生產操作過程問題	(5)
第二節 工業企業總平面圖設計之基本原則及規律	(8)
第三節 運輸線路之選擇	(17)
第四節 豎向佈置	(24)
第五節 工程設備管線	(28)
第六節 綠化及美化設施	(31)
第七節 工業企業總平面設計的設計資料	(32)
第八節 總平面圖的技術經濟指標	(34)

第三章 工人住宅區總平面圖設計

第一節 總則	(36)
第二節 住宅區的居民數及居住面積的計算	(37)
第三節 工人住宅區的建築	(37)
第四節 住宅區的總平面圖設計及其建築藝術	(41)
第五節 街道	(42)
第六節 工程管路的設備及美化設施	(47)

第一章 工業企業及工人住宅區總平面圖設計

第一節 總平面圖設計之內容及主要任務

工業企業及工人住宅區總平面圖，是繪製所有房屋及構築物、鐵路及道路、地上及地下管道線路並使之與地形及美化設施相適應的設計。建設工業企業的時候，其任務應在於更好地組織生產。

工人住宅區可以新建專門為某一工業企業服務或是整個居民區的一部分。若工人住宅區為早建者，則該住宅區可成為新工業企業工人移居該區的根源地。

於工廠地區內，不得修建居住用的房屋或設有永久性的居住房間。

具有生產性毒害（瓦斯、煙、臭氣、灰塵、騒音）之工廠，應設衛生防護地帶，使其與居住區分開。

對健康有害之生產用房屋、倉庫或其他設備與居住用、治療預防用以及住宅區文化生活用房屋之間，須設置衛生防護地帶。

工廠與工人住宅區或居住區之間的距離，根據地區條件及其他各種原因，可以增大和減小。此種原因中主要者就是依據生產所分的工廠等級；按照這個等級，工廠設計衛生標準規定了它的衛生防護地帶的寬度。

所有生產分為以下五級：

第一級之衛生防護地帶需達1,000公尺

第二級之衛生防護地帶需達 500公尺

第三級之衛生防護地帶需達 300公尺

第四級之衛生防護地帶需達 100公尺

第五級之衛生防護地帶需達 50公尺

對於無有明顯的生產性毒害之工廠，不規定衛生防護地帶。

於衛生防護地帶內，可修建輔助用及各種服務用之房屋，如：消防所、浴室、洗衣室、警衛室、汽車庫、倉庫、辦公室、商店、食堂、門診所、修理人員及工廠警衛人員佔用之房屋以及無生產性毒害或按衛生分類屬於低級的企業。所有這些均可減少工廠與住宅區間的空地面積。

甚至當住宅區與工廠之間的距離比衛生標準所規定還大時，工廠與住宅區之間仍要保有一定之聯繫，而不能將其互不聯繫地獨立配置。

首先在它們之間就有一系列能規定它們相互間最合理配置的條件聯繫。

這些條件中主要者為：

1) 具有生產性毒害之工業企業，需配置於住宅區主導風向之下風側。同時主導風向應採用許多年風向的平均數（有關風向圖之繪製方法，參閱本章第四節）；

2) 如有河流時，居住區應位於上游，而工廠區應位於下游；

3) 住宅區應以道路網與工業企業或工業區聯繫起來，以保證運輸迅速和方便。

除此以外，一般工業企業和工人住宅區有着公用的動力（電力）來源地及部分的公共給水設備。

有時工廠設計可能是這個設計機構擔當，而工人住宅區又可能是另一個設計機構擔當，但這種情況不能成為互不聯繫而獨立設計工廠和工人住宅區的理由，並且這種情況只是形式上的設計機構不同，而不是問題的實質。

上述一切，說明了工廠與工人住宅區之間須有密切的聯繫，而這一聯繫就要求我們把它們看成是一個設計整體的組成部分。

因此工業企業及工人住宅區應為一個而不是兩個總平面圖。

總平面圖設計應作到：1) 將工廠與工人住宅區的互相位置作最合理的配置。2) 通過下列步驟來決定建築物與構造物水平向及豎向的配置：

- 1) 工廠及住宅建築形式之選擇；
- 2) 確定工廠及住宅區運輸系統，並使之與外綫相連；
- 3) 廠區及住宅區之區劃；
- 4) 保證工業企業及住宅區有擴充的可能性；
- 5) 創造防火、衛生及防空的條件；
- 6) 人行路綫的組織；
- 7) 管道路綫的設施；
- 8) 地面起伏的組織。

各階段各部分總平面圖設計，應作幾個方案，並將各方案從將來的使用費、建築費及工廠生產的優點方面加以比較，逐步選出一個最合理的方案。

第二節 場 地 選 擇

場地選擇對工業企業及工人住宅區來說，是設計當中的一個重要部分。

所選擇的場地一般就預先決定了總平面設計的若干主要問題，因此它對投資及將來企業落成後的使用費以及企業擴充就有影響。

如果縱容選擇場地當中發生的錯誤，勢必造成大批資金的浪費並給將來糾正這些錯誤造成困難。

選擇場地時，應肯定在該地區沒有熔石、土壤滑下及塌陷、河岸之沖刷以及可採之礦藏。廠地之淹沒、地下水位過高或劣質土壤等也是廠地不能被選的十足條件。

當然，選擇場地是具有異常重大意義的，因此在這一工作中要吸取各方面專長的熟練工作人員來參加。一般的場地選擇委託專門委員會來擔當，同時委員會成員也必須包括設計機關的人員。委員會以詳細的場地選擇規程作依據來領導自己的工作。這一規程對於委員會的組織工作是很方便的，因為它對委員會應該提供的材料的內容和完滿程度都提供了一定的要求。

委員會在着手工作的時候，就有計劃任務書。在任務書中，一般均闡明了工廠的用途、能力及大概的建築區域。

非常重要的是不能只限於廠區及工人住宅區本身所要求的面積的計算，而必須依據生產過程作幾個基本的總平面草圖。

有這一材料就會正確地規定出所需之面積，減輕以後的工作且使其具體化，並可節省用在勘測預備面積的時間和力量，但是如果對於每塊場地的總平面草圖沒有明晰的概念的話，這一多餘的勘測就會成為不可避免的浪費。

選擇場地，不要首先滿足於初見的場地，而是要熟識很多場地，其中某些可能不十分符合於基本要求，某些可能有其優點也可能有其缺點，這樣就需要細緻的研究和進行經濟上的比較。

場地選擇的基本條件是：

- 1) 不需進行大規模平地工程，即可使工廠修建在基本相同的等高線上。
- 2) 優良的地質條件，能適合於設置不十分深的天然地基，如1.5—2公尺深處的土壤即約有2公斤/平方公分的耐壓力；
- 3、地下水位不高於基礎之底面（地下水最高時）；
- 4、無被水淹沒之危險；

- 5、易於排出雨水；
- 6、主導風向對居民區或工人住宅區無不良之影響；
- 7、廠內專用線與鐵路幹線連接的便利；
- 8、場地之面積和形狀應容許合理地配置工廠之所有廠房及構築物；
- 9、工廠與工人村皆有水源地；
- 10、有可能排出污水及廢水（地段下水道），並能保證必要的衛生條件；
- 11、便於工廠原料的供給以及燃料和電力的供給；
- 12、便於供給施工用的建築材料、水及電力。

致於氣象資料及地震資料不準備在這裏講，原因是這些資料在這個地區可以認為是相同的，如果在個別具體的情況下，它們有所差別的話，那它也將會影響場地的選擇。

由於工廠大小不同及情況複雜的程度不同，場地選擇所需的工作期間，也有很大的出入。

根據一系列場地的調查研究以及經濟上的比較，場地選擇委員會最後決定場地的位置，並向政府推薦採用。

場地選擇委員會把依技術和經濟作為自己根據的意見作成報告書。在報告書中，應指出：場地的尺寸和邊界以及地形起伏、土壤性質及水文情況，河流記載情況，工廠原料、燃料、電力及水的供給來源，下水道與雨水之排出，保證施工用之建築材料、水及電力的供給，是否能吸收當地居民參加施工及企業經營的工作，是否有工人移居之可能，地區交通網之描述，氣象資料，地震資料及被推薦之場地與其他場地之經濟上之比較的結果等。

作為選擇場地根據的資料，是工廠及住宅區房屋及構築物設計以及總平面設計所必要的資料。

場地確定後，要組織更加細緻的和較長時期的勘察，以便取得進行整個設計所需要的各部分的材料，這一工作是依據專門的規程來進行的。

第三節 總平面設計的程序及其設計資料的組成

總平面設計是工業企業及工人住宅區總體設計的一部分；

總體設計是按兩個或三個階段進行的。兩段式：包括內容充實的初步設計及施工圖；三段式：包括初步設計、技術設計及施工圖，上述兩種情況都要求事先有計劃任務書。

如何按階段進行總平面設計呢？在初步設計中，進行場地的選擇。在分析初步擬定的場地中，就必需使用一種依據生產過程的系統而確定的原則的總平面設計草圖。在擬製總體初步設計當中要製定總平面設計的初步設計或總平面設計的草圖。

當擬製總體技術設計或施工圖時，若設計為兩段式者，應作總平面設計之技術設計。

這裏的特點是設計機構不作總平面設計的施工圖，總平面設計只作到技術設計為止，而且這一技術設計就作為在現場配置所有建築物、構築物、豎向佈置、美化設施及綠化地之用了。

在總平面圖中，應表示出所有構築物與建築座標網的關係，其方格每邊之長為 100 公尺。

座標網水平線以 A 表示並標出指數，而垂直線以 B 表示並指出指數。

建築座標網應與測量座標網聯繫起來。

如果在施工圖中發現總平面設計有錯誤，須進行糾正。經矯正後，又需從新繪製總平面設計，但這仍然蓋有技術設計字樣的印章。

在兩種設計階段中總平面圖均包括：說明書、圖紙及美化設施及場地整頓的預算書及財務預算計算書。

除了設計圖紙之外，尚需附加廠區原始的地形圖，分解圖和水文地質的特性。

設計圖紙包括水平向佈置、豎向佈置及地下管道綫路佈置的混合圖樣。在初步設計當中的圖樣是非常簡單的，勿需標明建築物和構築物的尺寸及座標與標高；豎向佈置和工程管綫設置在初步設計當中不必擬製。

在本階段設計當中，分解圖具有很大的意義。

各種圖紙的組成於本書第二章加以闡明。

於每個工業企業中均應組織繪製實測總平面圖。在這一圖樣中應繪出每個已建之構築物並標示其尺寸和座標以及繪出管道綫路設施的每一部分。

在繪製管道時，應標出管道之用途、井的座標、管徑及其標高。

第四節 風向圖

爲了正確地決定工廠與居民區或工人住宅區互相間的位置、爲了正確地選擇工廠幹綫方向和進行工廠的區劃，風向問題是非常重要的。

風向圖係表示最頻風向及其速度的圖表。

風向圖的製作方法：經過任意一點，畫八條等角交叉直線，並根據地方氣象台之觀察資料，將全年各風向之日數以任意的比例尺標記在適當之風向綫末端，而各綫日數之和必等於全年日數，將各綫上末端之各點連結起來即可得一表示風向的無定形多邊形。倘若在同一風向綫上以另一種比例尺將同一期間內平均風速標記出，並亦將外點連結後，在第一個多邊形中得出一表示風速（公尺／秒）的第二個多邊形。這兩個圖形就叫作風向圖。外圈風向綫最長者就是主導風向，係由外圈向風向圖中心點吹的。風向圖可能爲一年或數年（10—20年或更多）之平均數。

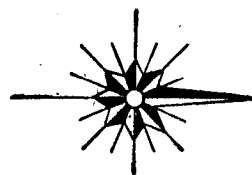


圖 1 風向圖

第二章 工業企業總平面圖設計

第一節 總平面圖中之生產操作過程問題

總平面圖設計，應依據企業的規模、企業組成以及當地的各種條件來決定；例如：地面起伏、場地之地質條件及與鐵路幹線連結的條件，住宅區的位置，鄰近之企業的配置以及其他等。

企業組成是根據生產操作過程所確定的。

生產操作過程，決定着各車間及各種裝置的尺寸和性質，規定着其互相的生產關係，規定着勞動力的需要量及生產用之電、水和蒸汽的數量。

工業企業總體設計的生產操作部份，是設計中之主要部分。

正確的生產系統應該是簡短、不相交叉、不逆行的，而且車間佈置也應緊湊。這也就是在生產操作上對總平面圖設計的基本要求。

但是，認為這是獨一無二的重要條件，生產操作可以決定所有問題也是不正確的。

衛生要求、防火要求、勞動保護的要求等，都是應該遵守的。

有時生產設備的按放位置，也受土建構造要求的影響。因此，應當認識到，總體設計中的生產操作設計雖然主要，但不能說是唯一的不可更改的方案，因為它也要受其他部分設計的影響，所以應採用研究和比較的方法以求得這一問題的解決。

例如：生產廠房是採用多層建築或一層連續式建築的問題，就不只是生產操作的問題，其大半是屬於建築上的問題。

實際證明，在一開始設計時，生產者、建築設計者和總平面圖設計者就能在一起協同地工作，它所產生的效果就會是好的。

生產操作過程確定着企業的組成。

工廠之車間基本可分為三類：

- 1) 主要的生產車間；
- 2) 輔助車間；
- 3) 為生產服務的設備。

屬於主要生產車間的有：備料車間、加工車間及裝配車間。

我們以機械製造工業作為例子來看一看。

屬於主要生產車間的有：

- 1) 備料車間：鑄鋼、鑄鐵、有色金屬鑄造、鍛造、金屬矯直及金屬切斷以及製材車間等。
- 2) 加工車間及裝配車間：鍋爐製造車間及金屬結構車間、冷衝壓車間、焊接車間、熱處理車間、機械製造車間、木工車間、油漆車間及裝配車間。

屬於輔助車間的有：工具車間、模型車間、機修車間、裝箱車間、再生車間等。

生產之服務設備可分為：倉庫設備、動力設備、運輸設備、水暖衛生設備及全廠性設備等。

倉庫設備為：主要倉庫、生料倉庫、金屬倉庫、木材倉庫、燃料倉庫、鑄品倉庫、工具倉庫、模型倉庫、氣體（瓦斯）倉庫、油庫、油漆倉庫、成品倉庫、鐵屑倉庫及其他倉庫等。

動力設備為：發電站、熱電站、降壓變電所、鍋爐房、空氣壓縮機房、煤氣發生站、氧氣及乙炔站、電氣綫路、蒸氣管、瓦斯管、空氣管、石油及氣油管。

運輸設備有：鐵道及鐵道設備、蒸汽機車及內燃機車車庫、無軌之道路、汽車庫、馬廐、車皮磅秤及

吊車。

水暖衛生設備有：上水道、下水道及暖氣管道、水泵站及運送站、貯水槽、水塔、集水構築物、水井及淨化構築物等。

全廠性設備：中央試驗室、廠部辦公室、消防所、食堂、衛生所及醫療站、學校、訓練班、社團用建築、收發室、警衛室及崗哨房等。機械製造工廠生產過程完整的程度可能是不同的，如：

- 1) 有全部生產過程的工廠，包括全部主要車間、即備料車間、加工車間及裝配車間。
- 2) 只生產鑄件之毛坯，以供其它企業需要的工廠。

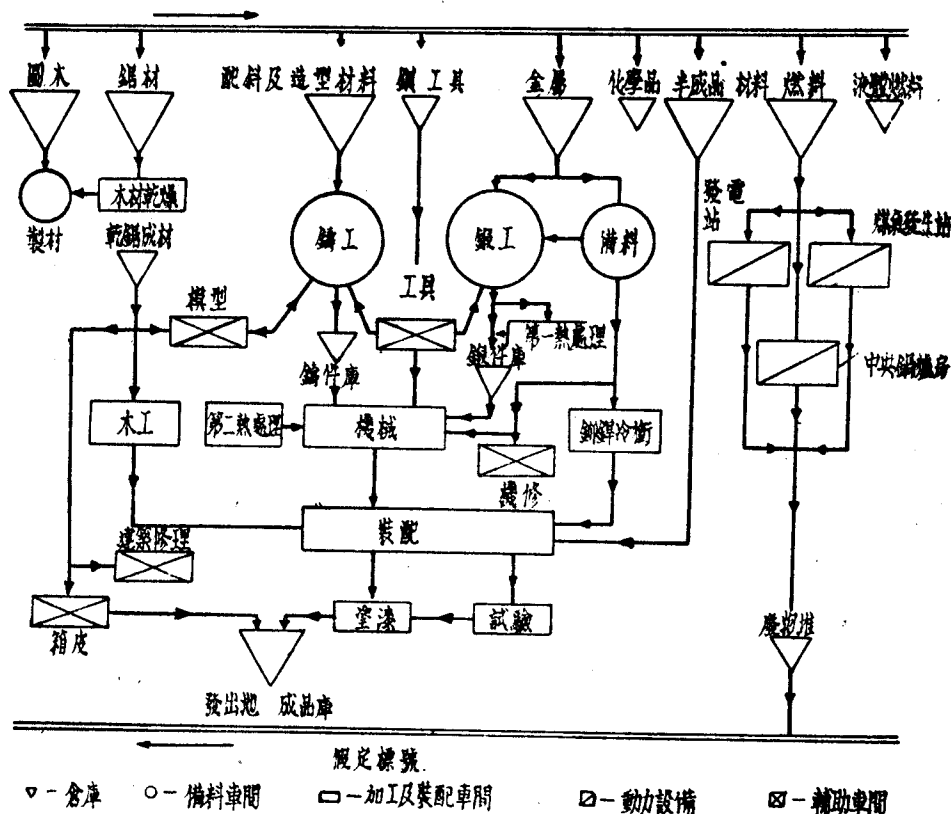


圖 2 機械製造廠生產過程圖

- 3) 只將其它企業所供給之零件及部件裝配成機器之工廠。

可能也有一些綜合類的工廠是有關這一機械製造業，經常是包括了其它工業部門的工廠，如：

機械製造廠的輔助車間、服務於工廠的設備對於某些工廠來說是很適用的，但主要車間總是有特殊的要求。

每一工廠的組成，它或多或少的包括着上述車間和設備中之一部。在生產製造過程中的材料、半成品及成品所行經之路綫，由工廠各設備及車間之間的職能的生產操作關係來決定。這一路綫在生產操作圖上可以用圖表來表示，或者是用所謂「工作圖表」來表示。這一生產操作過程圖，是總平面圖設計所必須的。機械製造工廠之示範程序圖如圖 2

生產線路基本上分下列三種：縱向生產線路系統、橫向生產線路系統及綜合生產線路系統。

在縱向生產線路系統中，材料是按着生產程序，沿着依次佈置之廠房的縱軸直線前進（圖3a）。生產線路也可能分為兩條或兩條以上的分線。在此種情況下，廠房應按順序排成兩行或若干行平行的行列（圖3b）。

在圖3a及3b上，生產線路方向與工廠之主要鐵路平行。

此種系統之配置適用於延伸很長的地段上。有時在縱向生產線路系統中，把一部分（有時甚至全部）房屋的縱軸垂直於供應運輸線路。在這種情況下，沿廠房縱軸前進的材料運轉，可能成為折線形，如L形（圖3c）U形（半指環形）（圖3之Γ及Д）山形（圖3e）或環形等。

這種材料運轉形式，適用於大致為方形的地段上。

當生產線路為橫行時，材料之運轉方向垂直於建築物之縱軸及主要鐵路線（圖4a、b）。

橫行線路系統適用於短而寬的地段。

在綜合線路系統中，材料之運轉方向，一部分為橫行而另一部分則為縱行（圖5a、b）

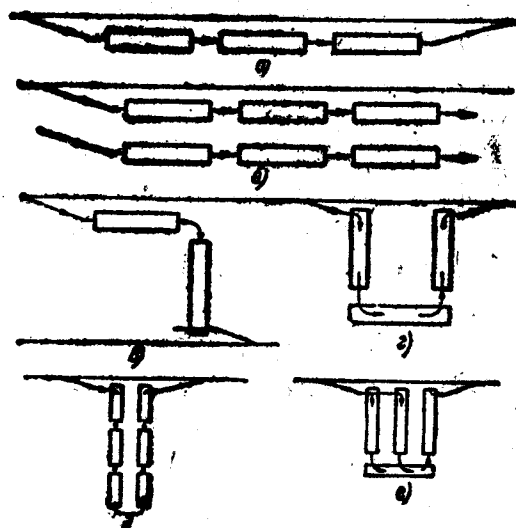


圖3 縱向生產線路系統圖

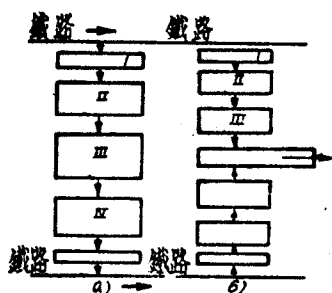


圖4 橫向生產線路系統圖。

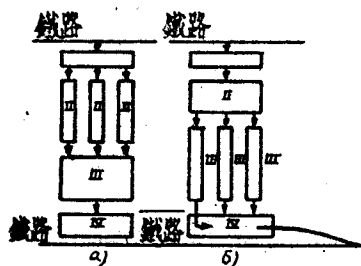


圖5 綜合生產線路系統圖。

I、原料倉庫，II、備料車間，III、加工車間，IV、裝配車間，V、成品庫。

生產運轉之各種系統圖，它在具體的情況下提供了尋求更合理之場地的可能。

各分散的車間和設備連結在一個建築物裏，是非常合理的。

車間之合併有如下之特點；如：縮短生產線路之長度及各車間之間的交通線路長度，有利於材料、半成品及成品運輸工作的機械化，能減少工廠管線之長度，能改善生產管理。

因此，在生產過程上類同的而互相在生產上又是關係密切的車間，合併起來，是最合理的。

在機械製造業中，廣泛採用的是將車間和設備合併成下列各組，例如：鑄造、鍛造、冷衝壓、機械裝配，木材加工及全廠性建築等。

鑄造：包括原料、燃料及造型材料之倉庫、灰口鑄鐵及可鍛鑄鐵車間，有色金屬鑄造車間、鑄件倉庫等。

鍛造：包括金屬倉庫，備料部，鍛造車間及熱處理車間等。

冷衝壓——壓鍛：包括冷衝壓車間，熱處理部，酸洗部，彈簧部，焊接部，油漆部及金屬倉庫。

機械裝配：包括機械車間，熱處理車間，裝配車間，油漆車間，工具車間及機修車間等。

木材加工：包括木材乾燥，乾鑄木材倉庫，木工車間，木工裝配、模型車間，裝箱車間及建築修理車間等。可將各種車間合併在一個建築物裏，但下列之車間不宜合併：

- 1) 熱加工車間與使用易燃性材料之車間。
- 2) 大型鑄工車間與其他車間。
- 3) 安裝有大鍛鏈之鍛工車間與機械加工車間。

在玻璃工業中，如主要廠房可以將溶爐段、機械車間、斷切及陶製車間合併一起。

在化學工廠中，可以將如次之輔助車間合併起來，如鑄造、鍋爐間及鍛焊車間。

在不很大的工廠中，有時將主要廠房分出，在其中配置所有的主要車間和其他組別的若干車間。

組合的問題不能認為只是純屬生產操作的問題，這是生產操作和建築的共同問題。

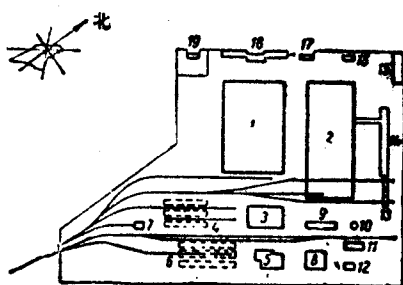


圖 6 用鑄件製造備用零件的工廠總平面草圖

1、主要車間，2、鑄工車間，3、木工車間，4、木材堆積場，5、鍋爐房，6、燃料堆積場，7、馬達機車庫，8、總原料庫，9、空氣壓縮機室，10、冷卻塔，11、油庫，12、建築材料庫，13、破碎設備，14、走廊，15、汽車庫，16、中央分配塔，17、門衛室，18、總辦公樓，19、消防車庫。

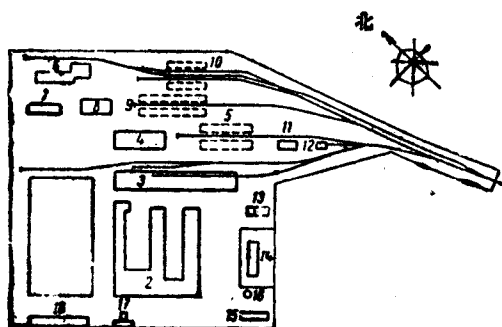


圖 7 用鑄件製造備用零件的工廠總平面草圖

1、主要車間，2、鍛工及熱處理車間，3、備料車間（金屬切）4、木工車間，5、木材堆積場，6、煤氣發生站，7、煤氣洗滌站，8、鍋爐房，9、10、燃料堆積場，11、油庫，12、馬達車間，13、建築材料庫，14、汽車庫，15、泵房及空氣壓縮機房，16、冷卻塔，17、門衛室，18、總辦公樓。

第二節 工業企業總平面圖設計之基本原則及規律

如下之製作總平面圖的基本規則，大部適用於各種工業的工廠；

(一) 房屋與構築物之相互配置及其中車間和各種設備的配置，應合乎生產程序之要求，並能保證合理的生產作業線。

1、主要車間 3、鑄工車間 3、鍛工車間 4、木工車間
5、木材堆積場 6、空氣壓縮機房 7、化學品倉庫 8、煤氣發生站 9、泵房 10、燃料堆積場 11、蒸氣機車庫 13、建築材料庫 13、破碎設備 14、車庫 15、總辦公樓

(二) 材料、半成品及成品之生產作業線，應當是逕直前進和距離最短的，應避免交叉和往返的運轉。

(三) 為了使運輸工具充分服務於生產，廠內之鐵路線和道路的佈置，應適合於貨物流轉之特徵

(四) 廠內人行往來的路線 應為最短距離者。並且儘可能不使其與貨運路線相交叉，特別是在工作

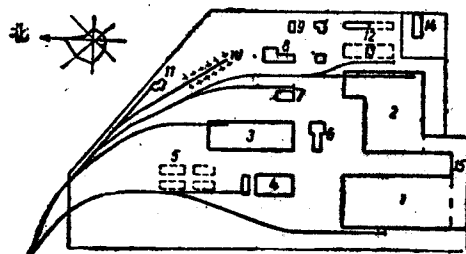


圖 8 鑄用零件製造廠的總平面草圖

緊張及行人往返多的地方。

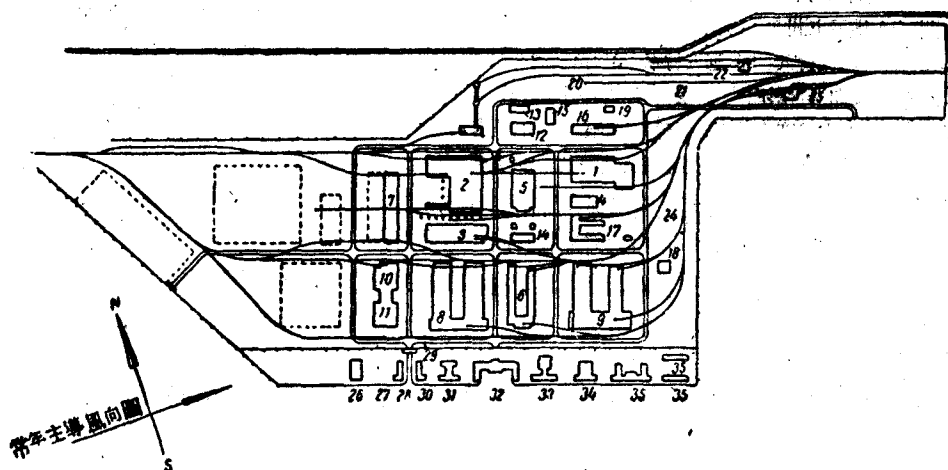


圖 9 冶金設備(重型機器)廠總平面圖

1、鑄鐵車間 2、3、鑄鋼車間 4、鑄鋼車間 5、鑄鋼車間 6、鍛壓車間 7、軋壓車間 8、機器車間 9、機械裝配車間 10、11、修理及工具車間 12、模型車間 13、修建車間 14、空氣壓縮機房 15、木材乾燥車間 16、模型倉庫 17、總原材料庫 18、噴水式冷卻池 19、製材廠 20、煤堆 21、圓木堆 22、廢鋼庫 23、鑄鐵庫 24、軋鋼庫 25、蒸汽機車庫 26、汽車庫 27、消防車庫 28、食堂 29、門衛室 30、警備人員宿舍 31、技專學校 32、工廠總平面辦公樓 33、試驗室 34、門診所 35、職業學校

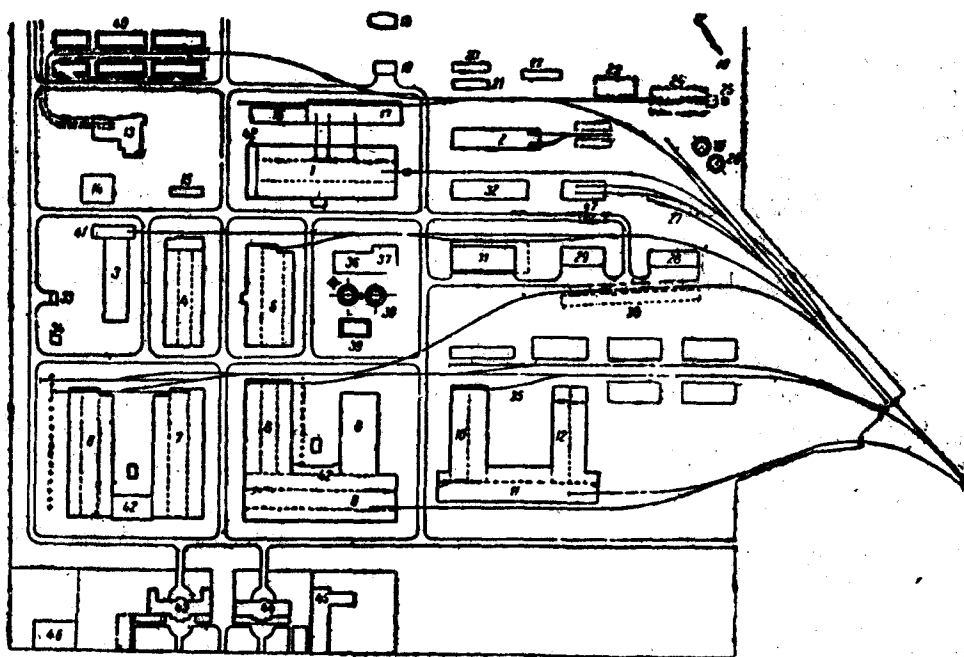


圖 10 蒸汽機製造廠的總平面草圖

1.鑄工組 2.木工模型車間 3.鍛工車間 4.機械車間 5.機修及工具車間 6.鍋爐備料車間 7.鍋爐裝配車間
8、9.工業用蒸氣機關車的車間組(8—機械車間 9.裝配車間) 10、11、12.農業用蒸氣機關車的車間組(10—鍋爐車間
11.裝配車間 12.機械車間) 13.中央發電站 14.露天變電所 15.冷却塔 16.模型材料倉庫 17.配料庫 18.氧氣
站 19.裝卸台及氣汽瓶倉庫 20.鋸成材庫 21.箱皮廠 22.製材廠 23.圓木堆 24.廢鋼庫 25.碎鐵場 26.重油庫
27.煤堆 28.汽油及潤滑材料庫 29.設備庫 30.型鋼倉庫 31.主要材料倉庫 32.模型庫 33.電台倉庫 34.乙炔站
35.軋成材庫 36、37.空氣壓縮機房及泵房 38.泵站 39.噴水式冷卻池 40.燃料堆 41.鍛工車間的金屬庫 42.車間
的福利房間 43.工廠總辦公樓 44.門衛室及試驗室 45.食堂 46.汽車庫 47.機車庫

(五)適當的劃分廠區，就是把廠區劃分為許多地帶，把生產性質、防火及衛生條件、動力需要、貨運數量和人行往來各方面類同的車間和設備配置在同一地帶內。

(六)輔助車間、倉庫及動力設備，應盡量配置於靠近其所服務的主要車間地區。

(七)廠區面積，應盡量利用於建築房屋及構築物上。房屋與構築物間之距離應盡量縮小，但須合乎防火及衛生技術上的要求。

(八)房屋和構築物應按照陽光及主導風向加以適當的配置，使工廠中大部份之車間和設備能避免煤煙、瓦斯及灰塵，能最大限度地利用天然採光及天然通風，同時又能避免因受直射陽光以致過熱的影響。

(九)應盡量使房屋和構築物之配置趨於緊湊，應將各個小的建築合併而組合成大建築。大的組合生產廠房應便於各車間的配置，並應保證建立流水作業線的可能性。

(十)必須根據工廠的發展計劃預先考慮到擴大生產的可能性，以便可能以最少投資，並在不破壞原有總平面圖的基本精神和不折毀原修建大型房屋及構築物的條件下，達到擴大生產的目的。

(十一)配置工廠的建築時，必須考慮到地面起伏、當地的地質條件及水文地質條件，以便保證以最少的建築費用達到質量好的建築物。

(十二)工廠與鐵道幹線、公路、動力、衛生工程和本地區內其它各種設備的連接，應當合理，而工廠與住宅區的連絡，應當方便。

(十三)應保證在各個施工階段中，能正確地展開與進行工作。

(十四)當設計大規模的分期建築的企業之總平面圖時，必須盡量縮減工廠第一期的佔地面積和生產線的長度，以便降低工廠的管理費用和經營費用。

(十五)工廠的總平面圖，應具有合理的建築藝術。這樣就必須將一切局部問題聯繫起來予以合理地解決，必須保證外觀輪廓的系統性、道路網的整齊、人行路線的顯明、各個建築物配置的組織性，必須預先考慮到廠區的整齊及其美化設施，使每個建築及工廠整體都賦有建築藝術的表現力。

(十六)為了使總平面圖的構成具有顯明的建築藝術性，必須注意廠房形狀的規則性和主要道路及車路的直線形(在多數情況下，主要道路常為總平面圖構成的基軸)，保持各房屋及構築物中心線的平行和垂直，注意面向主要道路及車路的各建築物正面線條的整齊，正確地配置廣場及美化設施的各個部分，適當地進行建築物的組合，使全廠成為一個建築藝術的整體。

總平面圖設計要求選擇一定的建築形式，其建築有一層及多層兩種。但多層較一層者為少，多層建築主要適用於輕型機械製造工廠(儀器、精密機械、電工設備等)，化學工廠，紡織廠，玻璃工業及廣泛地適用在輕工業中。

一層建築又分為分離式及連續式建築。分離式建築：在每一單獨廠房內，配置一個或幾個車間。

連續式建築：將工廠之全部或大部車間及設備連續排列在一個廠房內。

在採用分離式建築時，廠房的類型及數量，由根據生產組織而規定的車間及設備之組合來決定。

可能，將每一車間或設備配置於單獨的廠房內；將同類的車間合併在一個廠房內；將製造個別部件，機件或成品所必要的各種車間合併在一個廠房內。

佔面積很大的大車間及其組合可安置在多種跨度的廠房內，或者安置在所謂「連接形」廠房內。後者係將若干單獨廠房聯接起來，形成複雜形狀，如Г.П.Ш.形等。

連接形之分離式建築，是爲了適應生產過程中的某些特殊要求和通風要求，特別是有高溫及灰塵之生產車間而產生的。

爲了避免多跨度廠房所必須的屋內排水裝置，可採用複雜形式的建築。現在來看一看各種形式建築的特徵。

一層的分離式建築的優點：結構簡單，火災不易蔓延，良好的通風條件，可避免有害氣體、震動及噪音對其他車間的影響。

一層之分離式建築的缺點：增加工廠佔地面積；延長生產線及運輸線；增長了鐵路、道路及管道線路等；增加各車間之間運輸及工廠本身的管理費用；增加職工在廠區內走路的时间。

一層之連續式建築的優點：減少了工廠佔地面積；縮短生產線；流水作業之簡易；縮短管道線路、鐵路及道路；減低各車間之間的運輸上及工廠本身的管理費用；方便於職工的公用生活服務設備。

一層之連續式建築物的缺點：增加火災的危險；通風條件惡化；高溫或灰塵多的車間配置在一個建築物中時的工作條件惡化；增加主要車間受空襲的危險；使廠房之結構複雜化；除雪困難；必須應用內部排水。

多層建築的優點：減小廠區及建築佔地面積；縮短運輸及人行路線的長度；調整在高度精密製造車間工作條件的可能性；降低廠區的經營管理費用；方便於職工的公共生活設備。

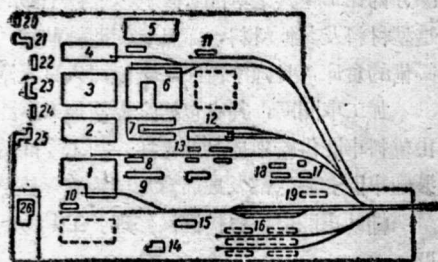


圖 11 拖拉機工廠總平面草圖

- 1—機修及鑄修車間；2—馬達車間；3—拖拉機裝配車間；4—軋壓車間；5—工具車間；6—灰口鐵鑄造車間；7—鍛工車間；8—空氣壓縮機站；9—試驗室；10—總原材料倉庫；11—備件倉庫；12—備料車間（金屬切截）；13—建築材料庫；14—鍋爐房；15—煤氣發生站；16—燃料倉庫；17—木材堆積場；18—木材加工車間；19—碎錫設備；20—消防車間；21—食堂；22—警衛室；23—工廠總辦公樓；24—收發室；25—社團辦公室；26—汽車庫。

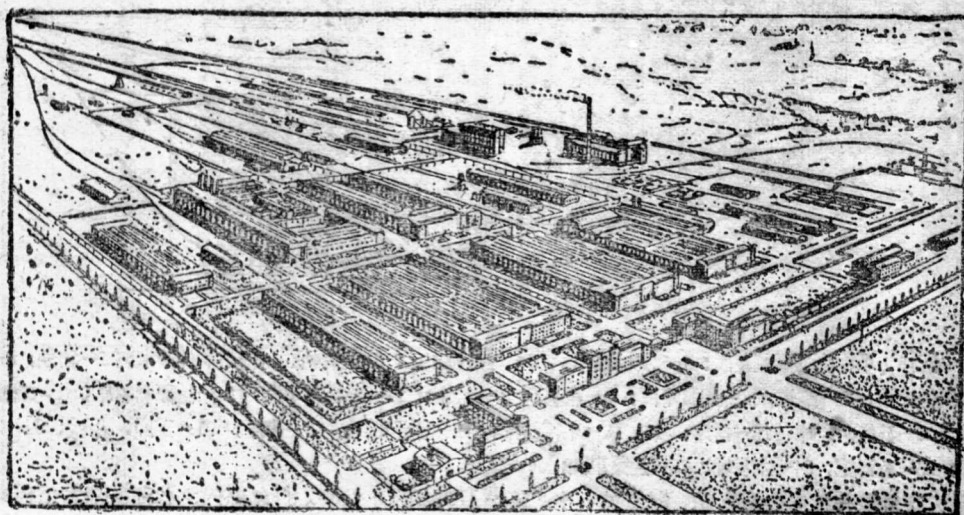


圖 13 拖拉機廠鳥瞰圖

多層建築的缺點：加工之零件、部件及成品的重量受到限制；樓板上之設備重量不能過大；房屋寬度受側面採光條件之限制；在上層的精密製造車間易受震動的不良影響。

廠區的區劃，應當將同類車間及設備組合於一定的地段——地區內。工廠區劃是根據生產上的聯繫、防火及衛生條件，動力及水的消費、貨物週轉、人行往來之多寡來確定的。每一工業部門，都有其區域的特性，例如機械製造工業可以有下列各地域：備料車間區——冶金車間區或有時稱為加熱車間區，其主要包括鑄造車間、鍛造車間、鍛壓車間及熱處理車間。該區之車間均係容易引起火災及煙塵多的車間，因而應分佈在工廠其它車間、設備以及住宅區的下風側。這一地區所配置的車間需要大量的金屬材料、燃料、造型材料及其他材料，並且貨物週轉甚繁，這一備料車間區需有強大運輸能力的鐵路，寬廣的卸物地方及必備的倉庫，且應配置在工廠鐵路入口之附近。

加工車間區，其中包括金屬冷加工車間、表面加工車間及裝配車間等。此區應與備料車間鄰接，以便由備料車間供給半成品及毛坯。加工車間的職工人數最多，因而這些車間通常應配置在工廠大門之附近。裝配車間、發送部及成品倉庫則應靠近鐵路出口。

輔助車間區，包括機械修理、工具電器修理及其他車間。此區應盡可能配置在加工車間及備料車間之間。

木料加工區，包括製材車間、木工車間、木箱製造車間及木材乾燥車間以及木材倉庫。此區有易發生火災之危險，不論其為對外或區域內部都有浩大的貨物流轉量，且有着寬大的堆積木材的瓦積。木料加工區，通常應離熱加工車間區較遠而距裝配車間則應較近，因其產品主要為供應裝配車間之用。

倉庫區一般包括為其他各區車間服務之倉庫。在較小型的工廠中，倉庫區特別容易劃清，因為在此等工廠中一般祇有一條鐵路線引入工廠，因此倉庫即可沿鐵路線佈置，而在倉庫後面可配置備料及其他車間。

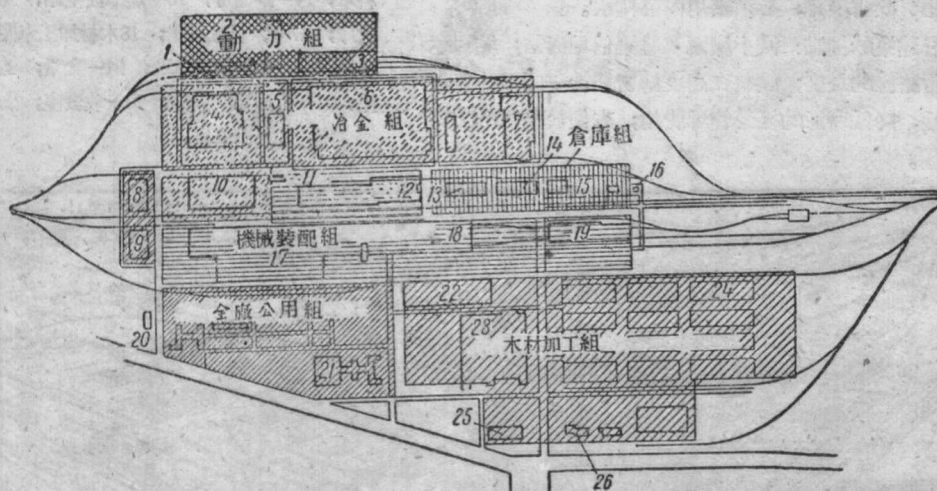


圖15 車軋廠的區劃草圖：1—火力發電廠；2—煤氣發生站；3—燃料堆；4—小零件鑄造；5—鑄鋼；6—大軋件鑄造；7—鑄鐵；8—工具車間；9—機修；10—鍛工；11—12台車車間；13—總原材料庫；14—鐵倉庫；15—建築材料庫；16—酸庫；17、18—車軋裝配；19—塗色車間；20—車庫；21—工廠，學校；22—木工；23—乾燥室；24—木材堆；25—建築車間；26—製材。

動力設備區包括中心發電站、熱電站、中央鍋爐及煤氣發生站等。此地區內之各種裝置在工作時會發散煤氣及煤煙，並有較大的火災危險性且須大量地運入燃料和運出煤渣。動力設備之配置，應考慮常年之