

机器制造厂的 厂址选择

道良慧編著



机械工业出版社

机器制造厂的厂址选择

道良慧編著



机械工业出版社

1957

出版者的話

本書是作者根据 1953~1954 年間，随同苏联專家在進行机器制造厂选厂工作中，所积累的一些經驗，并結合 1954 年以后所出現的关于厂址选择方面的一些新的情况，編写而成的。内容包括：厂址选择的任务；厂址选择对工厂設計与施工的影响；厂址选择的基本原则；机器制造厂对厂址的要求；厂址选择的步驟与方法；等等。

厂址选择是一种政治、經濟、技术綜合性的相当复杂的新的工作；在我国目前來說，总结这方面的經驗，現在还仅仅是开始。所以，本書的出版，对厂址选择工作，有一定的参考价值。

本書可供基建部門、設計部門从事厂址选择工作人員参考之用。

NO. 1536

1957 年 7 月第一版 1957 年 7 月第一版第一次印刷

787×1092¹/₃₂ 字数 66 千字 印張 3³/₁₆ 0,001— 1,000 册

机械工業出版社(北京东交民巷 27 号)出版

机械工業出版社印刷厂印刷 新华書店發行

北京市書刊出版業營業許可証出字第 008 号 定价(10) 0.50 元

目 次

前言	4
第一章 厂址选择的意义	7
1 厂址选择的任务	7
2 厂址选择对工厂设计与施工的影响	8
第二章 厂址选择的基本原则	11
1 厂址选择必须服从国家工业基地的分布	11
2 厂址选择应该适应城市的总体规划设计	14
3 厂址选择应尽可能地符合技术可能性及经济合理性的原则	18
第三章 机器制造厂对于厂址的要求	22
1 面积与外形	24
2 地形	30
3 工程地质及水文地质	35
4 自然气象条件	42
5 铁道运输条件	47
6 动力	55
7 供水	60
8 排水	67
9 职工住宅区	69
10 建筑施工条件	76
11 原料与燃料供应	80
12 产品销售	81
13 地震、人防及其他	81
結論	83
第四章 厂址选择的步骤与方法	87
附录 [工业企业厂址选择与审批暂行办法 (草案)] (1955年11月国家建设委员会颁布)	98
参考书目	101

前 言

1953~1954年間，第一机械工業部所屬的156項企業中的若干新建工程，先后都进行了选厂工作。在这段时期內，作者荣幸地得到了配合苏联專家进行好几項机器制造厂选厂工作的机会，并且，在那一工作之后有机会参加了本部設計总局为普遍交流經驗而召开的「配合国外設計主任工程师會議」，通过这些工作的实践与經驗总结，作者开始对厂址选择——这一門政治、經濟、技术綜合的复杂性工作，有了一些初步的認識，当时就在这个基础上，陸續地整理出了本文的初稿。

随着近一、兩年來工業企業的不断建設，不少寶貴的选厂經驗又陸續地总结出来，尤其是目前开展着的联合选厂与区域规划工作，标志着选厂工作的重大成就；因此，针对这些新的發展，在可能的条件下，作者又将初稿进行了一些补充与修正。

因为写的目的，主要是为了能把个人过去所了解到的选厂經驗与教訓系統地介紹出来，并打算讓本文能結合目前工作中的需要，比較具体而实用地帮助今后从事机器制造厂厂址选择的同志有效地进行工作，所以本文內除了对选厂的原則性問題概括地作了說明外，并着重地介紹了选厂工作的具体内容与今后工作中應該注意的地方（根据以往工作中一般易犯的毛病提出），同时还罗列了过去苏联專家們在工作中提出的一些指标与資料，并根据有关書籍中找出来的一部分材料作了补充。

这里还需要声明的，是以往选厂工作中，大家采用的一

些專門名詞，彼此在理解上與稱呼上往往都不一致，因此本文內也尽可能地把它們從各有關書籍中找出定義加以解釋，此外還有幾個選廠中最常用的名詞——廠址、廠區、地區、區域等，雖然找不到確切的定義，在這裡，暫且也先提出作者個人的看法，以便大家在參考本文時便于理解；當然這也只是很淺近很主觀的看法，尚有待於大家提出意見修正：

廠址——指工廠企業圍牆以內的佔地面積。

廠區——包括工廠企業圍牆以內及其四周為工廠服務的廠外專用綫、公路、工程管道、綠化、防護地帶等所佔面積的範圍，它不包括住宅區，而只是與住宅區經常相提並列的兩塊面積。

地區——系指工廠廠址所在的，並按地理上或城市規劃上所區劃的整塊面積，可能是一個單純的工業區，但也可能包括廠區（工業區）及其住宅區，與一大片空曠地帶在內。

區域——區域的範圍更大，它常常是根據了地方特征（如地質與水文地質等）及自然資源條件，被規劃成為一系列工業區，住宅區、水源地、電站、供電與供熱網、交通運輸系統（鐵路、水路、公路）、上水、下水與煤氣管綫以及農業區、區域灌溉等等地段與其分布的整個經濟上的綜合體（它不是行政上的區域，而是與行政區域界限無關的），區域經過規劃之後，即可成為廠址選擇及城市規劃的依據，所以這裡談到的「區域」，應理解為包括上列各項地段在內的一塊相當大的面積，根據蘇聯的經驗，區域規劃的面積範圍，通常系在1000平方公里左右，也有達到1600平方公里的[●]。

● 所列數據系根據曹言行：「城市建設與國家工業化」一書的介紹，1954年版。

此外，这里还要說明的，选厂工作本身是属于一項内容甚为复杂的工作，不同的工業企業，由于生产特征、規模及技术条件的不同，对厂址的要求不尽相同；而不同的地区，就自然、技术經濟、建筑施工等条件而言，也都沒有相同之处，因而就使选厂的工作更加复杂化。作者过去虽然参加过选厂工作的实践，但限于工作中接触的面不广（主要是参加汽車拖拉机厂的选厂工作），以及业务水平有限的关系，因而在本文中难免会有一些看法片面，或是不正确的地方。特别是我們国家的經濟建設事業飞躍前进，选厂工作日益發展，不少新的課題会陸續地被提到了选厂工作者的面前，也一定会有更多的宝貴經驗被总结出来；因此作者只打算通过这篇东西，抛磚引玉，不仅希望讀者們能够对本文提出各方面的批評和指正，而且也相信在同行中今后会介紹出更多的选厂經驗，以便为我們第二个五年計劃更大規模选厂工作的共同事業，創造出有利条件。

本文所以能整理出来，应首先归功于苏联專家們在工作中的亲切指导与帮助和那些参加了选厂实践工作同志的辛勤劳动，至于担任写作的人，只是把整个整理工作当作一个學習的过程。在今天，这篇东西还不能看作是經驗的总结，而仅仅是一个學習的开端而已。

本文初稿整理出来后，曾蒙雷天覺、陆孝寬工程师及本部第一、五設計分局的沈秉銓、朱运謙、苏庆盛、方平等同志就各專業方面提出了不少宝貴的意見，特别是蒙蔣安义工程师詳細地校閱了全文，并根据他丰富的选厂与厂外工程建設的經驗，对本文第四章作了許多补充，这里都一并向他們表示最大的謝意。

第一章 厂址选择的意义

1 厂址选择的任务

建設任何一个新的工業企業，首先需要解决的，就是工業企業的厂址选择問題。

厂址选择的目的，簡單來說，就是在指定的經濟区域或工業基地範圍內，选择一塊地段，而这塊地段的自然和地理特性、运输条件、供电、給水、布置工人住宅区的条件等，都能最大限度地滿足建設与經營該項企業的各方面要求，并能符合所在城市的建設与發展条件。

厂址选择工作既然包括了自然条件、技术經濟条件，建筑施工条件、城市条件等各方面的內容，所以选厂工作往往需要經過認真地組織力量，进行周密的調查研究和勘测工作。上述的各方面条件反映在將來工厂的建設上，便会决定所拟建厂在施工与經營期間技术經濟上的合理程度如何，換言之，也即确定了有关厂区开拓工程大小、厂內外工程建設投資、工厂开工時間、工人劳动衛生条件、以及产品成本高低等重大因素，而且一个大型企業厂址的确定，常常还不能忽視它对当地城市建設引起的巨大影响，例如华中某新兴工業城市內，整个城市原有人口仅八、九万人，自从确定建設三項大型机器制造工厂后，帶動若干附屬企業、运输、行政，文化福利設施的建設，因而單考虑該城市一个工業区的發展計劃，第一期即达10万人口，第二期將發展到18万人，包括厂区、

住宅区以及必要的防护地带在内，其全部占地面积将达25平方公里之多，所以事实摆在面前的，已不只是占地不到3平方公里的三项企业的建厂问题，同时也包括了一个新型社会主义城市的建设问题了。

此外，厂址选择的重大意义，还在于它实现着国家工业基地均衡分布的原则，例如我国第一个拖拉机制造厂的厂址选择，当初曾经摇摆 in 洛阳与另一个城市之间，比较长的时期内不能确定，就因为这不仅是单纯的技术、经济问题，而且还严重地牵涉了国家工业基地分布及国防条件的重要问题。

因此，我们不难得出结论，厂址选择是属于一种政治、经济、技术三者结合的、既要考虑目前需要，又要照顾长远利益的细致复杂工作，在社会主义的计划经济制度下，厂址选择已经不是单纯解决一个工业企业建设的局部问题，而是国民经济中有其重大意义的组成部分了。

2 厂址选择对工厂设计与施工的影响

苏联的设计经验告诉我们，工业企业的厂址选择，应包括在设计机构编制初步设计时所完成的总体工作之内。选厂工作的结果，会直接影响工厂的设计质量、建设费用、年限和经营条件等。因为在选厂阶段中，选厂人员完成的一系列实地工程勘测，技术经济调查以及若干协议文件的签订，基本上都是设计工作的重要依据，而且在大多数情况下，由于不同厂址的技术经济与自然条件等不同，因而在比较与分析各厂址方案时，往往也需要选厂人员在工作中即能提出某些设计原则来，这些设计原则在很大程度上，便也影响或甚至包括

設計機構对整个企業建設与經營期間若干問題的決定。下面便試把一些选厂中会影响設計与施工的主要問題介紹出来：

1) 工厂的生产协作——比較鄰近的工厂，进行生产协作，往往可以節約大量投資与降低生产成本，例如大型鍛件、鑄件的毛坯供应与委托加工，不但可以节省工厂对大型生产设备的投資，对于厂房及起重运输设备也相应地可以節約很多，而且对拥有大型设备的工厂（特别是重型机器制造厂）来言，协作之后，设备負荷增加，劳动生产率提高，当然这是合乎經濟原則的。此外，在輔助性設施方面，工厂之間进行协作也有很大的可能性，譬如几个工厂企業联合选厂，它們生产用的热电站、煤气站、工程管道、專用綫、公路以及机車庫，消防車庫和其他一些生活福利建筑，常常都是公用的。特别是目前明确了企業專業化与协作化的建厂原則后，联合选厂与生产协作兩者之間更有着密切的关系。所以选厂人員确定企業厂址时，如果能將几个工厂布置在同一厂区或是地区內，并充分考虑了它們协作的可能性，这样，在以后这些工厂的設計文件中，便可以体现出很大的經濟意义。

2) 工厂的組成——由于選擇不同厂址方案，工厂的协作可能性不同，因而影响工厂的組成也不同，如果一个企業內，毛坯系由他厂协作供应，便可以無須設立鑄工或鍛工車間（至于工具、机修用零件毛坯，設計中常在輔助車間內設立个别工部解决）；輔助部門中，也常有將模型、修建、化驗等車間进行协作的，至于动力、倉庫部門中，如煤气站、热电站、机車庫等則在大多数情况下，总是尽可能由协作中的大厂設立，其他工厂的組成內当然便也沒有这种相同的項目了。

3) 工厂的总平面布置——工厂总平面圖原是結合了厂

区自然地形特征，对工厂全部建筑物、构筑物[●]及管线道路的相互位置进行排列，并使它组成统一的生产整体的设计；正由于在不同的厂址对象上，具体地区的外形、地质、地形、风向、铁道接轨、城市规划等都不相同，因而在很大的程度上便影响了工厂生产线路系统和车间排列不同，其结果便影响了工厂总平面图也不可能相同。

在选厂阶段内，为了研究建厂地区的面积是否足够，工厂专用线的接轨是否可能以及初步估计土方工程的大小来确定该地区是否宜于建厂时，一般都采用试作工厂厂址布置方案的方法；这个厂址方案在设计阶段虽然还有待修正和补充，但是过去的工作说明，选厂用的厂址布置方案常常也就是设计中提出的工厂总平面图的轮廓了（特别是大量生产性质的工厂，如汽车厂、拖拉机厂）。

4) 厂外工程项目的設計——由于社会主义工业的建设会引起一系列其他国民经济部门的建设相适应地配合，所以在目前一些新兴的工业区内，包括城市上下水系统，热力、动力管线系统，厂外铁道、道路系统、绿化、电讯、防洪、文化福利等服务性设施的厂外工程建设以至于整个区域规划的设计，已经形成为一个任务迫切而内容复杂的问题了。因此，选厂人员在工作过程中，是否能尽量利用现有的城市条件，缩减厂外工程的建设项目，加速工厂的建设进度与减少国家投资，便也决定于不同厂址对象的具体条件上。

地区的建筑施工条件在很大程度上也决定于厂址选择的结果，它的内容主要是在厂区开拓程度、施工用电、用水的

● 构筑物一般系指工厂内的烟囱、水塔、地下水池、冷却塔、高出地面的卸煤场以及露天吊车等；广义的说，铁路、道路也可称为构筑物。

供应，以及建筑材料的供給与运输是否經濟、方便等等，因而也会影响到施工准备工作与施工进度的快慢。

第二章 厂址选择的基本原则

1 厂址选择必須服从国家工业基地的分布

大家知道，[我国原有工业的地区分布是很不合理的，据1952年的统计，沿海各省的工业产值占全国工业总产值的70%以上。]●，[在重工业方面，以钢铁工业为例，大约有80%以上分布在沿海，其中主要的部分又集中在东北的鞍钢；而在铁矿资源非常丰富的华北、内蒙和华中，却几乎没有什么钢铁工业。在轻工业方面，以纺织工业为例，也有80%左右分布在沿海，其中主要的部分又集中在上海、青岛、天津和大連等少数几个工业城市及其附近；而在广大的产棉区，近代化的纺织工业却很少。其他轻重工业的分布状况，大致也是如此。]●，这种工业生产力的分布，便十足的反映了解放以前我国原有工业的落后性与殖民地和半殖民地工业的特性。

然而，在中国革命取得胜利后，特别是进入有计划的实现社会主义工业化的时期内，工业生产力是为社会主义的基本经济法则所支配。我国工业建设的社会主义性质，决定了

● 李富春：[关于发展国民经济的第一个五年计划的报告]，（见[中华人民共和国发展国民经济的第一个五年计划]一书），第187页，人民出版社，1955年。

● 吴俊揚：[我国工业建设的地区分布问题]，[学习]杂志，1955年，第10期，第5页。

我們有可能根据国家的長远利益与国民經济按比例發展的法則，在全国範圍內有計劃地，并均衡地分布工業企業；因此，[我們的工業基本建設的地区分布，必須从国家的長远利益出發，根据每个發展时期的条件，依照下列原則，即：在全国各地区适当地分布工業的生产力，使工業接近原料、燃料的产区和消费地区，并适合于巩固国防的条件，来逐步地改变这种不合理的状态，提高落后地区的經济水平]①。

在确定工業的地区分布时，既然它的最大意义在于遵循与实现上述原則，那末，根据苏联社会主义建設的若干年經驗，[工業分布的問題必須是逐步解决的，自編制發展国民經济長期計劃和分部門的基本建設計劃开始，到各工業企業的設計而告終]②，也即是說，工業企業的建設，首先是根据国家工業化發展的長期計劃，由国家指定一定的經济区域（这个区域常常是已經經過了区域规划工作的）为發展工業建設的对象，其次，根据各个工業部門發展計劃和技术經济条件的論証，由各部和各主管机关，提出建厂的大概地区或城市（一般常在計劃任务書上規定），于是在这个大大縮小了勘察調查范围的地区內，再經過專門的选厂機構进行实地工程勘测与技术經济調查工作，并将各厂址方案經過技术經济对比，从而具体地选出工厂位置，最后在批准設計機構所提出的初步設計时（由設計中說明在指定地点建厂的技术可能性与經济合理性），才最后正式地肯定了厂址，所以采用这种有步驟地，有計劃地确定厂址的工作阶段，不仅对人力、

① 見[中华人民共和国發展国民經济的第一个五年計劃]第31頁，人民出版社，1955年。

② 見万茨威格：[工業企業建設厂址選擇]（中譯本），第1頁。

物力和時間的使用是最經濟的，而且它的重要意義還在于當最后確定工業企業廠址時，這個廠址，無論如何都能够會服從國家工業基地分布的原則。

但是在過去的選廠工作中，我們有些同志對國家工業基地分布的原則却認識不足，例如前面提到的在選擇我國第一個拖拉機制造廠廠址的工作過程中，曾經由于工廠企業本身的技术經濟要求，與服從國家工業基地分布的原則，發生了一定程度上的矛盾，因而使工廠廠址問題長時期地搖擺在洛陽與另一個城市之間，未能決定，這時候部分選廠同志的思想上，即存在過兩種片面的看法，少數同志是一度偏重了技術經濟的要求，而過份強調了在洛陽建廠的困難性，而另外有些人員的看法是為了要服從國家工業基地的分布，曾經有過忽視甚至抹煞在洛陽建廠的真實缺點的論調，上述這兩種論調，當然都是片面的；又例如參加武漢重型機床廠的選廠人員，在廠址選擇過程中，曾經一度離開國家指定建廠的武漢城市（也是第一個五年計劃內重點工業基地之一），而遠去其他城市選廠，這種情況說明了，在今後的廠址選擇工作中，必需要求選廠人員在思想上，首先認識國家對工業基地分布的原則，然後根據工廠企業的技术經濟要求，認真地收集資料，摸清情況，進而提出客觀真實的而不是個人意圖的不同廠址對比方案；經過利弊相較，並着重說明不同廠區對建廠期限、基本建設投資、生產成本、工廠施工及經營期間的技术條件及其他關鍵所在，迅速提供上級領導參考，這樣才不致于影響到廠址選擇工作的正確與順利地進行。

當然在目前情況下，我們對全國資源資料的掌握還不夠精確，對原有工業生產的潛力 and 社會對產品的需求也不可能

完全摸清，在大規模經濟建設的實踐中，我們還缺乏足夠的經驗，國際形勢的演變常常也和我們的建設事業有着影響，所以受着一系列因素的影響，過去有一部分工業企業，特別是對國民經濟發展有着較重要意義的大型企業，對廠址要求更其複雜（機器製造廠對廠址的要求在後文內介紹），例如我國第二汽車製造廠和富拉爾基重型機器製造廠，即都是在選廠具體過程中，進一步發現新要求，而對指定城市與建設地區重作考慮的。

2 廠址選擇應該適應城市的總體規劃設計

在全部社會歷史中，城市規劃和建設是由生產力的發展、社會制度、文化和建築技術發展水平，以及自然地理條件來決定的。

目前在我國，城市規劃的任務主要是根據國民經濟的發展計劃和國家重點建設的方針，保證工業企業的建設、生產與發展有便利的條件；按照我國現在社會的生活水平，保證勞動人民有良好的勞動和生活條件；同時在遵循「適用、經濟、在可能條件下注意美觀」的基礎上，合理地布置社會文化福利設施、街坊、街道、廣場和綠地等，並在城市建築藝術上反映出社會制度的優越性和民族特性。

〔我們知道，任何一個城市都不能憑空建設起來，它總是要依據於一定的物質基礎；一般的說，在社會主義社會中，城市所賴以發展的物質基礎，可能是工業、運輸業、衛生療養事業、文化教育事業、也可能是行政管理機關的聚集以及其他等等。但是，其中最重要最基本的乃是工業。只有工業發展了，才能帶動交通運輸業、文化教育事業等等的發展，

也才可能出現主要为这些事業服务的城市。因此，社会主义城市的建設和發展，必然要从屬於社会主义工業的建設和發展，社会主义城市的發展速度，必然要由社会主义工業發展的速度来决定〕●。

在目前工業建設的實踐中也証明了，社会主义工業的建設与城市發展之間确是存在着密切的关系，大多数工業建設成为促进城市發展的基本因素，而市政建設的發展，又对工業建設不断提供有利条件，可以縮短工厂建設期限、節約工厂厂內、外工程的投資，而保證厂址選擇的相当正确性。

但是，在城市中選擇工厂厂址，与建設新的工業区，〔这些新工業区無論是依靠旧城市扩建的，或是完全新建的，都必須以正确的城市规划为基础〕。●例如：

从衛生条件来看，工厂厂址的位置應該選擇在城市的下風，以及通过城市河流的下游地帶（否則，如果在工厂內采用除灰裝置及淨水設施，都需要很大投資），而且工厂最好布置在高出城市及其住宅区的地段內，工厂区与城市之間需隔离有一定距离的防护地帶等；从經濟条件来看，則工厂宜靠近城市，使新工業区的建設和旧城市的改造相結合，一方面有效解决城市現有劳动力的就業、轉業問題，另一方面工厂也能充分利用旧城市原有的物質基础，如現有企業、住宅、上下水、交通運輸、以及各种公共生活福利設施；从城市的美觀整齐来看，工厂的建設應該能壯瞻城市的外貌，工厂大門及主要建筑物应和城市规划中的城市干道相配合等等。过去的情况也告訴我們，如果一个工業城市沒有正确的城市規

● 〔貫徹重点建設城市的方針〕，人民日報社論，1954年8月11日。

● 〔迅速做好城市规划工作〕，人民日報社論，1954年8月22日。

划，那末对住宅区建設的地点，街坊的布置，公共生活福利設施的分布等便不能及早确定，厂外工程設計和住宅区的設計就会發生不協調以至混乱現象，而造成城市將來發展的不合理状态，或是直接延迟了工厂及其住宅区的建設。

除此而外，当选厂时，选厂人員还必須注意到城市的發展远景，以及如何保留城市今后合理规划和建設，也就是說，選擇厂址时不但应当正确地解决有关目前需要建設的各工厂企業的各项問題，而且也必要考虑到將來在附近地区內建設其他企業的可能性。例如苏联專家在洛陽（新兴工業城市）西郊選擇某三个工厂厂址及其住宅区的面积时，即采用了厂区与其住宅区作「平行布置」的方式，不仅是在目前充分考虑到使各工厂与其住宅区接近，而且將來其他企業選擇厂址面积时，同样也可以以其厂区与住宅区向外平行延伸發展，其結果無論是在新旧企業生产协作，工厂与住宅区相鄰，各厂的住宅集中形成城市完整的居民区等各方面来看，都是很合理的●。

在工業基地內分布工業区的經驗还告訴我們，如果过多地把工業企業集中布置在一个地帶內，則不仅在国防条件上不利，而且由城市的及技術經濟的条件上看也不合理，第一个五年計劃內，我国新兴的若干工業基地往往原有城市条件都很差，因而要求城市能在短期間配合太大規模的工業建設，在人力与投資方面固然耗費很大，而且在企業施工期間的大量用水、用电、临时宿舍、以至于生活用品、菜蔬等供应都足以引起相当困难的（这在过去选厂中也得到过証明）。所

● 在当地的地形、河流、鉄道、風向等条件下，采用这种「平行布置」方案是合理的，但在其他不同的情况下，采用平行布置方式却不一定合理。