

生產建設知識叢書

# 厂址选择

楊 謀 著



科技卫生出版社

15.62  
13.15

## 內 容 提 要

在滿天星斗乡社社办工业的形势下，如何选择适宜的厂址，使能满足設厂的要求，在地形、交通、风向、土质、避免相互干扰和影响各方面，提出一定的要求，从而既能适应将来的发展，也避免因选择厂址不当而引起的损失。

这本书的目的是使在选择厂的时候，心中有数，考虑一定的规划，但不是给予各种限制，说明如何选择适宜厂址的方法，講明道理，以有利于工业建設。

## 厂 址 选 擇

著 者 楊 謀

\*

科 技 卫 生 出 版 社 出 版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业许可证出093号

上海市印刷四厂印刷 新华书店上海发行所总經售

\*

开本787×1092 耗 1/32 · 印張11/16 · 字數14,000

1958年9月第1版

1958年9月第1次印刷 · 印數1—25,000

統一書号: 15119 · 830

定 价: (9) 0.10 元

# 目 录

|                    |    |
|--------------------|----|
| 一、轮廓打算和安排.....     | 3  |
| 二、选择工厂厂址的一般要求..... | 7  |
| 三、选择工厂厂址的特殊要求..... | 11 |
| 运输条件 .....         | 11 |
| 水 源 .....          | 13 |
| 用 电 .....          | 13 |
| 工业的相互干扰 .....      | 13 |
| 消防和卫生 .....        | 14 |
| 和住宅区的关系 .....      | 15 |
| 四、如何进行厂址选择.....    | 16 |
| 氮肥化学工业 .....       | 16 |
| 紡織工业 .....         | 17 |
| 冶金工业 .....         | 17 |
| 中小型石油工厂(頁岩油) ..... | 18 |
| 选矿工业 .....         | 18 |
| 硫酸工业 .....         | 19 |
| 水泥工业 .....         | 19 |
| 中小容量发电厂 .....      | 19 |
| 通用机械工业 .....       | 20 |
| 磚瓦厂 .....          | 20 |
| 五、厂址选择和城镇.....     | 20 |

在党的鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下，我国的工业建设出现了崭新的面貌。1958年前半年的工业总产量，比1957年同期增长了34%，其中四月分增长42%，五月分增长46%，六月份增长55%，今后增长的速度估计还会更高。在全党办工业、各级办工业、全民办工业的形势下，我国在钢铁和其他主要工业产品的产量方面赶上英国的时间，比不久前设想的，还可以大为缩短。在集中领导、全面规划、分工协作的条件下，中央工业和地方工业同时并举、大型企业和中小型企业同时并举的正确方针，已经得到了丰硕的收获。

根据国家统计局的材料，今年各级地方单位和农业合作社已经开工建设的各种中小工矿企业一共有80多万个，其中高炉12,680座，小型转炉200多座，中小型有色金属采矿企业1400多个。估计只要一年多的时间，地方计划的中小工业，有不少部门就将赶上甚至超过第一个五年计划中的全国规模。在不久的将来，全国将会出现“机器到处响，工厂遍城乡”的壮丽情景，彻底改变旧中国遗留下来的穷困面貌。

当然，在目前大中小并举、“土”“洋”并举形势下设立的工厂，很大一部分是因陋就简，不可能完全按照正规的办法来进行。但是，正确的选择厂址，对工厂投入生产时间的早迟、基

建投資的費用以及將來的生產成本和交通運輸等各方面，都起有重大的作用，而且對城鎮的建設，也可能有很大的影響。研究怎樣選擇廠址，它的目的，並不是找些清規戒律來限制設廠，最根本的是掌握一定的知識，選擇最合適的廠址，從而節省投資費用，降低生產成本，增加生產數量，避免返工浪費。

## 一、輪廓打算和安排

選擇工廠的廠址，一般說來，是選擇一塊適當的地段，它的地理條件，要按地形、地質、動力、水源和原料供應等各方面，都要能滿足這個企業的要求。在城市中，它還牽涉到整個城市規劃問題。

從全國規模來說，我國工業建設是滿天星斗，遍地開花。但是，工礦企業對原料、動力、運輸、協作等各方面都有一定的要求，如果許多工礦企業能夠集中一些，可以降低運輸費用、減少水電交通棧路投資、加強協作。因此，在選擇廠址的時候，先要有個輪廓的打算和安排，選擇一定的地段作為工業區，比各自分散要好得多。

從區域來說，所謂輪廓打算和安排，就是根據當地條件和當地自然資源進行分析、研究，確定本區域發展工業和其他建設的各種可能性，然後對全區域的地段進行綜合性的科學發展規劃作出原則性的分配，這也就是區域規劃（圖1）。許多城市和鄉村結成一體就成為一個區域，根據氣候、地理、經濟、社會、文化各方面的特點，一個國家里可以劃分成許多區域。在區域規劃里，確定了工業區、住宅區、鐵道運輸系統、不准建

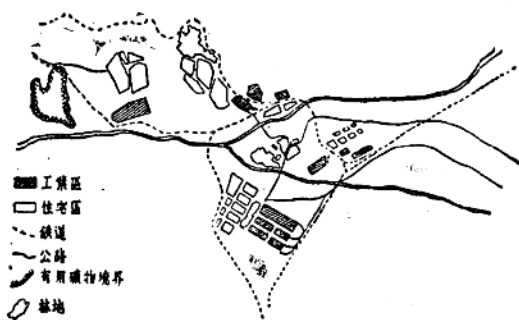


图 1

筑地段(地下有矿产或由于卫生条件),水源地和水源安全区等,并且相互协作。从城镇来说,就是把市区以内的地方,按照它的功能分为住宅区、工业区、交通过地、绿化用地等,并且把它们相互联系起来,为生产事业及人民生活创造最完美的条件,这也就是城市规划(图2)。在已经有区域规划及城市规划的城镇,因为已经有了总的打算和安排,厂址选择就比较简单,一般只要在规定的工业区中选择就行了

就我国情况来说,区域规划工作还刚开始,城市

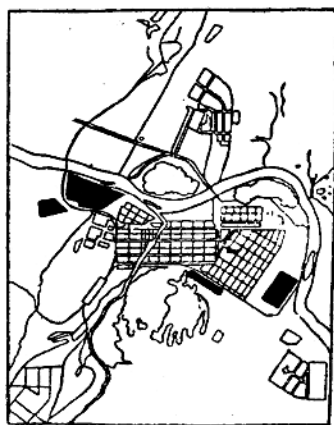


图 2

规划目前也还只在大城市及新工业城市中进行，对一般中小城镇来说，显然还没有具备这样的条件。但是，根据当地具体条件进行分析研究以后，作出大体的安排还是可能的。例如报上登载的华东五省一市的协作、华中三省的协作，都是区域的安排。区域的安排，还可以用省或专区为单位，根据资源、动力、交通运输等条件，选定一定的工业区；也可以以某一资源为规划的中心，选定工业区。广东省新会县会城镇在没有地形图、没有规划设计的情况下，由于事先心中有数，从研究旧城现状特点、生产发展和居民生活需要出发，在头脑中有着一个规划“图”，在城北圭峰山辟为文化休息公园和风景区，工业区布置在城市的下风向西南角，并有着便利的交通和水电供应条件。逐步改造局部不合理的道路系统，控制道路走向及宽度，逐步调整商业网，均匀分布服务设施，城郊荒山也作了全面的开发规划。从农业生产出发，考虑扩建新建工厂的规划，在考虑工厂设立时也考虑了邻近城市的分工。这样办理得井井有条，既有利于工业发展，也使会城镇出现崭新的面貌。这说明了，所谓区域规划及城市规划也决不是教条，也并不神秘，只要充分考虑到各方面的合理性，克服因工业发展而引起的矛盾，也就能达到很好的效果。

选定一个工业区或者一个工业中心，即使在开始的时候规模不大，影响也不大，但是因为它是要发展的，因此必然会使得本地区的自然条件起很大的变化，因此在作轮廓打算的时候，必须要考虑下列几点：

一、建设占用的土地，包括下列各方面：

甲、工业企业本身用地、发展保留地、仓库堆场用地——

工厂一般是逐步扩展、分期建成的，除了第一期用地外，必須根据实际发展的規模，保留必要的土地，以免因无法扩展而受到限制。当然也要防止保留过多过大，造成浪费。原料、半成品、成品，也需要仓库或堆场。

乙、附属的住宅区及公共福利设施用地——包括职工住宅、单身宿舍和医院、业余学校、商店等的用地。

丙、公路、铁路专用线、调车场的本身占地，以及沿路的明沟和因弯道而引起的也不适于作建厂之用的不规则土地。

丁、保留一长条输送高压电不许建造建筑物的走廊。

工矿企业占用这些土地以后，对农业会起什么影响，这些地段是不是高产量地，应该怎样对农业进行安排，都必须研究解决。

二、企业排出的烟、气体、灰尘，将会在不同程度上沾污空气；排出的污水将会沾污河流、湖泊，排出的垃圾废物将会沾污土地，这些都会影响附近的农作物、居民、饲养牲畜等，在建厂之先必须考虑到这些问题。

三、根据工厂要求对原有灌溉系统及地形标高作了变化以后，对附近农业地带的排水灌溉将会有什么影响，怎样来加以解决。

四、由于建筑工厂、住宅而砍伐的树木，如果是绿带或是很好的林园，那更要考虑砍伐的后果。

五、为了降低造价、加速建设，应该考虑开采地方性建筑材料如黏土、砂、石，或自行烧砖、烧石灰、制造水泥的可能性，但必须要考虑到它的用地。

上述各点经过周密考虑和研究以后，才能作出轮廓的规划。

## 二、選擇工厂厂址的一般要求

选定工厂企业的厂址，不仅要從本企业着眼，而且也應該考慮到整體的利益。因此除了考慮對工業企業起着決定性作用的條件，如是否靠近原料產地和原料加工企業，如何避免成品的長距離和不合理的運輸等，此外還必須注意下列幾個因素：

一、要滿足企業所需要的土地面積。各種性質不同的企業，不可能用相等的土地，因此主要是參考現有的或設計好的同類企業的例子來確定用地的多少，或者是按照這個企業所擬定的總平面布置草圖來確定。這裡應該控制建築密度，也就是建築面積和土地面積的比例不宜過低，在一般工廠要求達到40%~50%以上，以免浪費土地。

二、要使各企業有逐步擴大的可能性，因而必須保留一定的發展用地，如果沒有考慮到的話，往往會造成廠剛建成，因擴展受到限制而要遷廠，就會造成損失。但是保留過多，把整塊土地支離破碎，也不能作其他建設之用，造成浪費。

三、要把需要靠近的一些工業組織起來。對於生產性質相同或相近的企業，要盡量予以組織合作，對於某些企業，它的產品（如鑄件、鍛件、半成品或成品）需要由其他企業進行加工的，原企業和加工企業應靠近些，盡量縮短運輸距離。

四、如果企業需要的原料或運出的成品數量很大時，就必須注意企業附近的交通聯繫，並且要注意原有交通（水運、鐵路等）是否適合要求。

五、用水、用电或用煤气量大的企业，应该尽量靠近水源和有原动力的地点。

六、一般的工业区和个别的大企业要造在城镇或居民点的下风向，减少侵入城镇的烟灰和气味。

七、排出污水特别多的企业，应该造在通过城市河流的下游；使上游水源洁净，可以供应城镇居民用水。

八、对市民有害的各种企业，要和居住地区保持一定的距离，作为防护地带，在防护地带，最好是绿化起来。

九、工厂企业和工人居住区不能相距太远，而且要有良好的交通工具联系。

十、对一些容易爆炸和燃烧的工业企业，为了安全起见，应该防止过分集中，并且要和四周保持相当的消防间距。在消防间距里，不能再建造房屋，但可以继续耕种。

具体的来说，工厂用地最好适合下列几点要求：

一、位于旧有交通线上或者位于有条件建立交通联系的地段，使原料和成品能够很快地利用旧有的交通线（河道、公路、铁路）运送，并且由于建筑材料运送方便，可以迅速的开工。在没有交通线的地段造厂，势必先要进行筑路，这不仅要增加投资，而且建造的时间也比较长。

二、地势要求平坦。除了极少数企业如选矿厂，它生产过程的运输线路是从高而下可以利用山坡布置以外，绝大部分企业，为了厂外运输和厂内各车间之间的运输，都要求有平坦而坡度小的厂址。因为如果完全平坦，那末就不能保证地面水的顺利外泄。自厂址中心向四周有4%的倾斜，是非常合适的。如果厂址地形高低悬殊，土方工程很大，建设费用也就很高。

如果厂区内挖土量和填土量不平衡，一部分土需要从外面运来，那末建厂费用将会更高。而且，大量的填土工程，也会由于新土土质松软而增加地基工程的投资。

在选择厂址时，还需要注意地势是否过低，是否有被洪水淹没的危险。这样，就先要查明洪水的最高水位，由于各地水文资料不一定完整，最妥善的办法是访问当地老年居民，问明过去暴雨时淹水情况。然后根据最高洪水水位订出厂址的标高。在个别情况下，厂址如果必须选择在会被淹没的地区时，就必须把厂区垫高，或者修筑防水堤，这样不但化费很大，而且在涨水时期厂址还是有被地下水涌浸灌的危险。

三、地质及水文条件，对于决定厂址也有极大的关系。有些地段，表面上看来可能完全适合建厂的要求，但是如果它是

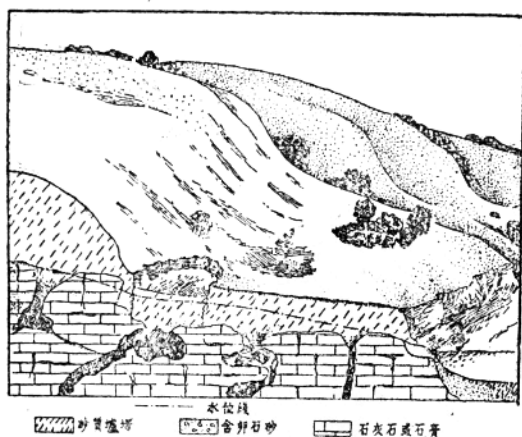


图 3

在地震区域，在发生地震时，地层将会有活动和断裂的可能，那就不适合用来建厂了。地下埋藏有矿物的地区，因为将来要开采的关系也不适合于建厂。对于一种叫做“喀斯特”的地层，就要探明地下很深地方的石灰岩有没有被侵蚀成的洞穴（图3），地层有没有坍塌的危险。在这种情况下，地质钻探对于了解地质情况，确定建厂地点，有着重大的作用。

如果泥土的承载力很弱而建筑物的重量很大时，就必须扩大墙基、柱基，或者用打桩等人工基础，这样自然也就增加了建设费用。地面下的地下水，有时也会对地下建筑物起一种破坏作用，腐蚀混凝土和钢材。土质不好的，地下还可能发生流砂现象。这对于建造厂房会造成很大困难。这两点在选择厂址时也需加以注意。岩石的地基对耐压力来讲当然没有问题，但是在铺设管道工程时，就增加很多困难；因此要铺设很多管道的厂，最好不造在这里。

土质中有有机体废物的地区，对建筑物的基础也有着破坏作用。因此，过去的牲畜饲养场、马厩、堆存垃圾和化学厂废物的地区，都不适宜选作工厂的地址。如果必须在这些地区建设工厂，那就要将废土挖除再用新土壤上。在厂区内原有湖塘需要填没的时候，也必须先将淤泥挖掉，再围填新土。

四、为了减少建设投资，最好能利用原有的居住房屋作为职工的居住地，这就是为什么很大部分的工矿企业尽量建筑在原有城镇附近的理由。但是同时也必须考虑到居住地要有良好的卫生条件。

关于风向，应该根据当地风向和频率的资料，制出这个地区的“风向玫瑰图”（图4）。玫瑰图是按照八个方位的风向，根

据气象台提出的逐月、全年的频率资料制作出来的。以图中的风向玫瑰图为例，说明当地的主要风向是东风，如果布置工厂的时候，就不能将工厂放在居住区的东首，因为这样会使工厂的烟灰污染居住区的空气，影响居民卫生，因此应该布置在居住区的西首。如果建厂地区没有有系统的气候观测记载，可以利用邻近气象台的资料，再在当地居民中加以调查和修正。

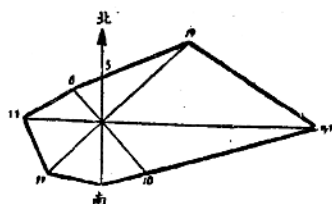


图 4

### 三、选择工厂厂址的特殊要求

工业企业由于性质的不同，除了一般的要求而外，还有着各种特殊的要求。现代的工业是非常复杂的，它包括着许多部门和各种生产，在技术操作上，各有它们的特殊需要，在选择厂址时，就必须加以考虑。

工业企业对于厂址的特殊要求，可以归纳成下面几类。

#### 运输条件

工厂的运输条件，可以利用公路、河道和铁路。对于运输量大的企业，例如每年通过铁路转运的货物周转额在四万至五万吨以上的，应该铺设铁路支线，和铁路干线衔接。由于组织交通的方式不同，工厂地区铁路线的形式也有不同，有尽头式

的、环状式的、过境式的或混合式的。对于中小工厂来说，尽头式的支綫是比较经济的(图5)。一般大工厂适用环状式支綫，

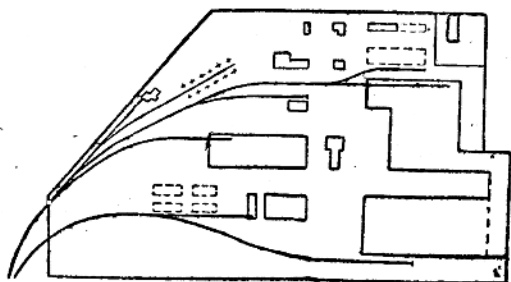


图 5

而只有极大的工厂，才适用过境式支綫。在沒有鉄路綫的地方，过去使用鉄路是有困难的。山西省孟县修成了全国第一条土鉄路以后，已經替地方工业广泛使用鉄路創造了有利条件。

在工业企业中，尽管鉄路和公路运输发展很多，但是水道运输由于运输费用便宜，便于大量运输，因而仍旧起着很大的作用。象鋸木厂、造纸厂、水泥成品厂、煤气厂、水泥厂等的原料，主要就是靠水运来解决的。这些厂不仅要設在河流和湖泊的沿岸，并且河流要有足够的水深，以便保証船只能够靠岸，有的厂还需要有专门的水面作为停泊木筏的地方。由于沿海沿河能够解决运输上的問題，很多工业企业就往往沿着海濱和河流成带状的发展，因而合理地节约地使用岸綫，不需使用岸綫的工厂不要沿河濱建設，也是一个重要問題。工厂选在河濱，須要注意洪水时的泛濫和枯水时船只能靠岸等情况。还有沿

岸的土崩坍方，也需注意，这需要修筑驳岸来解决。

## 水 源

在制造人造丝、氮肥、氮、氨、镍、铝等的企业和发电厂中，需要使用大量的水。因此，选择这些厂址，就应该尽量接近江河，同时地面标高和水面标高，也应该力求接近，以减少抽水的费用。在江河的水量不能充分解决企业需要的时候，就需要打深井依靠地下水来解决。是否有丰富而洁净的地下水，就需要经过勘察。为了企业的给水，宁可在建设费上多化一些钱，这往往比在经营费上经常支出较大的费用来得合算。除此以外，造纸工业对水的透明性和颜色，食品工业对水的味道和气味，化学工业对水的含氮化合物，都有一定的严格的要求，必须选择洁净合适的水源。

## 用 电

铝厂、水泥厂、电炉炼钢厂、合金钢厂等使用电力很多的工厂企业，它们的厂址应该建筑在发电厂附近，尽量接近电源，最好能够从发电站直接用发电机的电压，而不经过变电，以避免升压变电和降压变电时电量的损失。因为用电量越大，损失的电量也越大。用电热多的胶合板厂、染料厂，用煤气多的铸管厂……等，也应该靠近热电站和煤气厂。

## 工业的相互干扰

如果有许多工业企业需要布置在相邻地段，那就要对这些企业的生产过程进行详细的研究，以避免相互的干扰。①象水

泥厂、发电厂、轉炉煉鋼厂、过磷酸鈣制造厂会排出大量灰尘，这些灰尘会使精密机械制造厂、毛紡厂、乳胶厂等的产品质量受到严重的損害。②有一些化学工厂，在生产过程中散布出来的气体，会影响金屬的质量，例如无水亞硫酸和氯气对鋼特別有害，氨对鋼有害，氯对鋁、鋅有害，硫化气体对鎳有害。③食物产品能够吸取周围环境的气味，因此食品工厂就不能和这些化学工厂放在一起。④气錘的震动，馬力大的內燃机的震动，有时亦会对精密器械厂、变电站等引起影响，而必須尽量避免把它們放在一起。为了解决工业相互干扰問題，往往还把工业区分成化工区、精密仪表区等，把同类的工厂尽量放在一起。

## 消 防 和 卫 生

生产爆炸性产品的工业企业和生产易燃产品的工业企业，絕對禁止放在居民区里，和居民区應該有一定的安全距离。石油加工企业（煉油厂）和停泊油船的碼頭，必須放在城市和港口设备的下方，避免发生火灾时影响城市和港口。

对于有大量污水排出的企业，如果不能对污水加以处理，而只能把它直接排到河流里去，那么这一企业就應該設在河流的下游。污水出口和自来水的进口，必須保持一定距离。对供給飲水用的河流，尤其要避免生活污水及生产污水的排入。对有大量烟灰排出的企业，應該放在居民集中地点的下风向。如果某一地区河流流动的方向和风向正好相反，工业企业的位置不能同时滿足既在下游又在下风向的要求，就必須考虑灰尘或污水究竟那一种对居民的健康影响比較严重，然后再决定选择。

## 和住宅区的关系

工业企业和住宅区的关系是非常密切的。为了使职工上下班方便，并减少工业投资，希望尽量能使工厂靠近原有的住宅区，以便利用原有的住宅房屋。但是，由于各种工业企业的性质不同，对住宅区的关系也就不同。象面包厂、冷藏厂、牛奶消毒厂等，为了便于和消费者联系，需要靠近城市住宅区。印刷厂、縫紉厂等并没有特殊妨碍居民的烟灰等产物，因此也可以分布在住宅区内，以减少职工的长途往返。至于钢铁厂、重型机械制造厂、翻砂厂等由于运输量很大，而且烟灰很严重，因而必须与住宅区保持一定的距离。化学工业会排出大量对居民健康有害的物质，因而也必须离开住宅区设立。

上面列举的各种工业企业的特殊要求，只是一些例子，在选择厂址时，尽可能要满足这些条件。但是，由于技术的飞跃发展，这些条件有时也在发生变化。例如：

(1) 过去地形上的缺陷，象地面标高过低、丘陵起伏不平、地下水位过高，往往认为是工业企业建设中的严重困难。但由于水利工程和建筑工程的进步，已经可以大规模地改造地区和用工程上的手段来消灭某些地段上的缺陷，这为选择厂址创造了新的条件。

(2) 生产技术的发展改善了原有的生产条件，象吸尘设备、避震设备、隔音设备等，已经逐渐发展，从而就可以避免各企业间的某些相互干扰因素。

(3) 高压输电、煤气运输、劣质煤代替优质燃料、热力远