

厂址选择

雷明 编著



科学技术文献出版社

71.28

9300394

厂 址 选 择

雷 明 编著

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

内 容 简 介

本书比较系统地介绍了工业企业厂址选择的基本原理和方法。

内容包括概述,厂址的地区选择,厂址的地点选择,厂址的位置选择,厂址选择程序及方案比较,厂址最优位置的确定方法、各类工业企业厂址选择要点,厂址选择基础资料搜集提纲等共八章。

本书适用于高等学校总图运输设计专业的教学用书,也可供从事总图运输设计和工厂总图管理以及参与厂址选择的有关人员和从事于城市规划,土地管理,国土规划,经济地理等工作人员参考。

厂 址 选 择

雷 明 编著

科学技术文献出版社出版发行

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

西安冶金建筑学院印刷厂印刷

*

850×1168毫米 32开本 10印张 250千字

1992年10月 第1版 1992年10月 第1次印刷

印数 1—4000册

ISBN 7-5023-1879-8/F·207

定价: 6.00元

前 言

本书是根据总图运输设计专业教学计划和《厂址选择》课程教学大纲，在长期教学和科研的基础上编写成的。目的在于比较系统地阐述厂址选择的基本原理和方法，为科学地、合理地选择厂址提供理论根据。

长时期以来，我国厂址选择工作所受干扰甚大，一些厂址选择失误，造成经济损失惊人，教训极为深刻。为了总结我国厂址选择的实践经验，我从1980年起就留心于收集国内外有关厂址选择的著作、论文，并实际考察了我国冶金、煤炭、电力、化工、石化、机械、建材、石油、纺织、轻工、电子、交通等部门的50多个大型企业，对于国内外厂址选择的实践经验进行了较深入的研究，取得了一些成果。1985年，我随国家计委组织的“中国工业运输协会赴美考察团”对美国的钢铁、化工、煤炭、汽车制造、道路、港口、铁路等进行了考察，对美国的厂址选择有所了解。1986—1990年，我参加并主持了国家标准《工业企业总平面设计规范》的编制工作，起草了厂址选择一章的条文和条文说明。在这期间，使我有机会获得较多的有关国内外厂址选择的资料和信息，并对厂址选择学科有了较系统的认识，对厂址选择研究的对象更加明确了。近年来，对厂址最优位置确定的理论和模式也做了初步的研究，并试图结合我国国情取得应用效果。至今，我对本科生和进修生讲授《厂址选择》课已有15次轮回，本书稿讲授3次轮回，这本书算是我教学和科研的初步成果吧！希望它能够成为高等院校、设计部门、工业企业和管理部门有关人员的教材或参考书。

厂址选择是一门新的学科，对厂址研究的对象和范围，国内

学者看法不尽相同。由于作者水平有限，全书从体系到内容，都还不够成熟，更不完善，甚至有错误，诚恳希望读者批评指正，以便今后改进和提高。

本书承倪嘉贤同志审阅；在编写过程中还得到黄德俊、丁泽洲、胡兆玲、孙复兴、王永滋、陈北方、范永才、罗玉金等同志的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

雷 明

1992年10月

目 录

第一章 概 述

- 第一节 厂址选择的任务、对象和特点…………… (1)
- 第二节 厂址选择的意义…………… (4)
- 第三节 厂址选择的基本原则…………… (6)
- 第四节 厂址的地域层次和阶段划分…………… (8)

第二章 厂址的地区选择

- 第一节 厂址地区选择的依据…………… (14)
- 第二节 厂址地区选择的原则…………… (15)
- 第三节 影响厂址地区选择的主要因素…………… (23)
- 第四节 厂址地区选择的任务和内容…………… (27)
- 第五节 厂址的区位指向…………… (30)
- 第六节 主要工业部门厂址布局的特点和要求…………… (55)
- 第七节 厂址地区选择的技术经济论证…………… (67)

第三章 厂址的地点选择

- 第一节 区域规划中的厂址地点…………… (71)
- 第二节 工业基地规划中的厂址地点…………… (80)
- 第三节 城市工业企业的厂址地点…………… (83)
- 第四节 工业企业的协作…………… (90)

第四章 厂址的位置选择

- 第一节 满足用地要求…………… (95)
- 第二节 交通运输方便…………… (105)

第三节	节约建设用地	(124)
第四节	地质良好稳定	(127)
第五节	水源充足可靠	(133)
第六节	供电安全落实	(142)
第七节	有利防洪排涝	(144)
第八节	搞好环境保护	(147)
第九节	利于加快施工	(168)
第十节	方便职工生活	(171)
第十一节	注意特殊要求	(172)

第五章 厂址选择的程序及方案比较

第一节	厂址选择工作程序	(179)
第二节	厂址方案技术经济比较	(184)
第三节	厂址选择报告书的内容及图纸要求	(202)

第六章 厂址最优位置确定的方法

第一节	比较矩阵法	(205)
第二节	层次分析法	(218)
第三节	判定优先次序法	(231)
第四节	重心法及数学程序法	(245)
第五节	数学规划法	(247)
第六节	评分优选法	(249)

第七章 各类工业企业厂址选择要点

第一节	钢铁工业企业	(251)
第二节	有色工业企业	(259)
第三节	电力工业企业	(265)
第四节	煤炭工业企业	(272)

第五节	石油化学工业企业·····	(277)
第六节	化学工业企业·····	(283)
第七节	机械工业企业·····	(286)
第八节	建材工业企业·····	(291)
第九节	轻纺工业企业·····	(296)

第八章 厂址选择基础资料搜集提纲

第一节	地形资料·····	(302)
第二节	工程地质及水文地质资料·····	(302)
第三节	水文气象资料·····	(304)
第四节	交通运输资料·····	(306)
第五节	供、排水资料·····	(308)
第六节	电力资料·····	(309)
第七节	原料、燃料及供热、供气资料·····	(309)
第八节	城乡规划资料·····	(310)
第九节	环境保护、特殊设施和人防资料·····	(311)
第十节	施工条件资料·····	(312)

第一章 概 述

第一节 厂址选择的任务、对象和特点

一、厂址选择的任务

要建设工业企业，就必须把它落实到特定的空间。厂址就是工业企业存在和发展的空间形式。厂址选择的优劣，对于工业发展有着重大的影响，一是影响工业企业的建设速度、基建投资和投产后的经济效益；二是影响地区的产业结构、地区协作、地区经济发展和环境保护；三是影响工业企业的生产要素的保持或发展。因此，选择工业企业建设最有利的区位，寻求工业企业区域生产成本最低的地点，越来越受到各国的重视。

厂址选择的任务，就是在工业企业总体布局规划和区域工业开发的基础上，根据厂址选择的原则和要求，结合地区的自然条件、经济条件和社会条件，运用厂址选择的理论，即运用工业区位论原理，根据企业的区位指向，选择厂址的布局地区；运用区域工业规划与布局理论，选择厂址的布局地点；运用厂址最优位置确定的理论方法，选择厂址的具体位置。使得工业企业建成投产后获得最好的经济效益、环境效益和社会效益。

二、厂址选择研究的对象

尽管工业部门、行业不同，各类企业的生产性质、规模也不一样，但其对厂址的要求有着共同的规律性。厂址选择就要研究工业企业厂址空间分布和空间组合及其发展变化的一般规律，也就是厂址选择的共性要求；各类工业企业厂址选择虽有其共性一面，但也有其不同的一面，这是由工业企业的生产性质和特点所确定的。为了使厂址选择能满足工业企业的特殊要求，厂址选择

还应研究各工业部门、各行业的工业企业厂址的特殊要求及其布局的规律；工业企业之间，有些存在着生产联系；有些在原料、燃料和辅助材料方面有密切的协作关系；有些共同建设共用公用工程和生活服务设施；有些企业是利用某些企业的“废料”进行综合利用；有些企业卫生危害程度类似……。对于这些企业，就必须研究它们相互制约、相互促进的各种组合条件和组合形式，使得各类企业在组合的工业区或工业综合体中，成组布局，相互协调，节约投资，有利运营。厂址选择要求的条件，一般概括为自然条件、建设条件和社会条件。这些条件，本身及其组合程度有很大的地区差异性，不同的企业厂址，选择在客观条件不同的地区，其效果是不一样的。在同一地区适宜发展的企业也是不同的，对某些企业有利，但对另一些企业的发展就不一定有利，甚至是不可能的。这就要求按照企业厂址要求，结合地区的客观条件，对于可能作为某一企业厂址的位置的几个方案进行全面的论证，以便选择出最优的厂址位置。因此，厂址选择，还必须研究确定厂址最优位置的理论和方法。

三、厂址选择的特点

厂址选择是基本建设的重要环节，涉及到政策、经济、技术诸多方面，内容广泛而复杂，其主要特点有：

（一）政策性

厂址选择涉及到国家和地方的一些方针政策。如贯彻“十分珍惜和合理利用每寸土地、切实保护耕地”的基本国策；执行城市规划法、环境保护法等有关法规。政策对厂址选择的影响很大。如60年代的厂址选择，由于受“靠山、分散、隐蔽”政策的影响，一些企业的厂址选在山沟里，联合企业的厂址也分散选在几处，造成了重大的经济损失。当前厂址选择又受改革开放政策的影响，一些重大项目的厂址又大多布局在沿海。因此，厂址选择者应认真学习有关方针政策，全面领会，认真贯彻执行。

（二）全面性

厂址选择，涉及到该区域范围内自然资源、自然条件、社会条件（包括人口、技术、运输、能源、历史等方面）以及地区内现有工业部门、产业结构和对外联系的情况等。企业厂址选择的合理与否，不仅影响工业企业自身的发展和经济效益，同时对于地区经济的发展、产业结构、规模、方向和地区环境生态均有影响。特别是大型企业厂址选择的失误，不仅涉及到个别企业、个别部门和个别地区，而且往往影响到全局，危害整个社会和整个国民经济。这就是厂址选择的全面性。

（三）长远性

厂址选择合理与否，不仅影响建设项目的一次性投资，影响建设期限，而且建成投产以后，会长期对企业的生产、经营、发展、环保产生积极作用或消极作用。这种作用会持续几十年甚至更长时间。如某些原料失重大的大型企业，厂址远离原料基地，附近又无国家铁路，不仅建设运输线路长、基本投资大，而且建成投产以后，运量大，运距长，运输费用高。这就无疑增加了生产成本，而这种影响将是长时间的。某些污染严重的企业，厂址位于城市的盛行风向的上风侧，其产生的污染将长时间地影响城市的环境。所以说厂址选择具有长远性

（四）不可移动性

建设项目的厂址一旦确定并且建成，就具有不可移动性。特别是国家重大项目的地区分布一旦确定建成，一般情况下是不能拆迁的。我国三线建设中，一些重点建设项目布局在山区，由于地形复杂，把一个联合企业的车间布置在几个山沟里，使生产联系不便，管理困难，运输距离拉长，职工居住分散，而想要改变这种状况，就必须花大量的投资和很长的时间，这几乎是不可能的。因此，在通常情况下，厂址具有不可移动性。

（五）综合性

厂址选择是一项政策性、技术性和经济性很强的、复杂的综合性工作。需要考虑的地域范围大，影响因素多，工业门类杂，涉及部门广。要选择好厂址，还需许多专业参加，如工艺、土建、给排水、工程地质、总图运输、铁道、交通、动力、通讯等。厂址选择既要解决厂址的位置，又要解决厂址与相邻企业及城市之间的关系。因此，厂址选择具有综合性。

厂址选择的上述特点，决定了他在基本建设中的地位和作用，要搞好厂址选择，就必须具有政策观点、全局观点、长远观点。把经济效益、社会效益和环境效益、近期利益和长远利益统一起来，统筹兼顾，全面安排，才能使厂址选择的合理。

第二节 厂址选择的意义

一、工业布局的最终体现

合理的工业布局和区域规划是社会主义国民经济高速度按比例发展的重要因素，而工业企业厂址的合理与否直接影响工业布局的具体实施和经济效益。工业总体布局规划只是确定了工业项目布局的总体布署和轮廓方向，是企业厂址地区选择和地点选择的前提。如果没有企业的厂址选择，则工业布局是无法实现的。

厂址选择合理与否，对工业布局的经济效果具有决定性的影响。厂址选择的地点合适，不仅有利于充分利用自然资源、人力和物力资源，加速工业发展，保护自然环境，而且能节约基建投资，方便经营管理，取得良好的经济效益。40多年来，我国建设了数以万计的大中型企业，通过生产实践，大多数企业的厂址选点是好的和比较好的，这些企业不仅为国家积累了大量的资金，而且对于促进地区经济的发展也起了重要的作用。但是，还有一些企业的厂址选点是不够好，甚至失误。究其原因，有的是由于工业布局不合理所致，有的是厂址地点选择不当。由此可见，工业布局是厂址选择的前提，厂址选择是工业布局的逐步具体化与最

终体现。

厂址选择是一项政治、经济、技术性很强的综合性工作。厂址选择的优劣将对国民经济的发展、基本建设的投资和速度产生重大的影响，特别是大型、特大型工程厂址选择的失误所造成的后果更为严重。

一项大型工程，投资几个亿到几十个亿。特大型工程投资上百亿，甚至数百亿元。这些工程厂址选择发生失误，可以造成上亿元甚至几亿元的经济损失。某大型企业，由于厂址选择不当，场地工程地质条件很差，软弱土层很厚，一般达20—25米，表层土的承载力每平方米只有10—12吨，钢管桩尖距地面60—65米。加之，地下水位又高，仅地基加固费一项投资约11亿元。再加上防洪排涝、疏浚航道、治理河道等相关投资约达几十亿元。可见，厂址选择不当，对于国民经济造成的损失是很大的。

即使中、小型建设项目厂址选择的失误，也可造成数万元甚至数千万元的经济损失。我国三线建设中一些企业由于厂址选择的失误不仅增加了基建工程量，浪费了建设投资，延长了建设期限，更严重的是在企业建成以后所造成的浪费和不良影响会持续几十年，甚至更长的时间。如某些基建项目由于厂址不当而位于城市上风向、或河流上游或窝风地带，就会使整个城市或沿河流城镇在几十年，甚至更长时间内，持续地遭受“三废”污染的危害。有的企业厂址，分散在几处，布局零乱，联系不便，如有的大型企业分布在几十公里甚至数百公里的范围内；有些厂址的定点，使企业投产后严重缺乏矿源；有的企业水源不足；有的企业交通不便、协作条件差……，诸如此类问题，致使企业几年甚至十几年建不成，即使企业建成，也由于缺乏正常的运营条件而长期达不到设计能力。非但不能为国家提供产品，相反的要消耗大量的物资；不仅不能为国家提供财政收入，反要国家财政补贴，消耗国民收入，对类似这样的企业已成为国家的沉重包袱。欲改不能，欲下不忍。

从上述址选择就可以看出，基建项目厂址选择是何等的重要。为了吸取以往选厂的教训和经验，为建设项目提供最优经济的厂址。今后进行厂址选择，应认真地进行多方案技术经济论证，慎重决策。

二、总图设计的重要前提

一个工业建设项目的程序包括厂址选择、工艺设计、总平面设计、工业与民用建筑设计等。其中厂址选择是企业总图设计的重要前提之一，也是基本建设程序的重要环节。工业建设项目要落实到空间，就必须有适宜的场地和足够的面积，企业要进行生产，就必须有充足的水源和动力……。这些问题要解决的好，就必须进行厂址选择。良好的厂址，能为企业总图布置提供有利的条件。如一个厂址选择在场址开阔且坡度不大的丘陵地段，工程地质和水文地质良好、交通运输方便，其它条件也能满足企业生产要求。则企业总图布置就可以按着“合理外形、最佳流程、运输便捷、道路规整、厂容美观”的要求布置。如果另一个厂址选择在地形复杂的几个山沟里，由于场地的种种限制，就难以按上述要求去进行企业的总图设计。我国某大型厂，厂址定点在几个山沟里，总平面布置分散，运输联系不便，不仅破坏了联合企业工艺的连续性、增加了建设投资、延长了建设时间，而且使长年累月的经营费用增加，产品成本提高，企业发展受限。可见，不同的厂址条件，其总图布置的效益是不同的。

第三节 厂址选择的基本原则

厂址选择是一项政策性、技术性很强的工作，必须认真贯彻党在新时期的总任务和各项方针政策。厂址选择应根据国民经济建设计划、工业布局要求，结合地区规划、自然资源、建设条件等因素综合考虑。通过调查研究、综合分析、多方案比较论证，选出投资省、建设快、运营费用低的最佳效益的厂址。为此，

选厂必须贯彻下列基本原则。

一、满足工业布局

工业建设项目建设地区和建厂地点的选择，都必须按照全国工业布局或地区规划的要求进行，并考虑各工业部门布局的特点。要正确处理局部和全局的关系、工业部门之间的关系、中央工业和地方工业的关系，做到全面安排、统筹兼顾、联合选厂。

二、符合城市规划

工业企业厂址选择，应符合城市总体规划的要求，企业厂址和居民点的位置应符合城市功能分区，并与现有工业区和居住区相协调。当有条件时，尽可能利用现有居民点、交通运输设施，公用工程设施。

三、重视节约用地

节约用地是国策。厂址选择时，应贯彻以农业为基础的方针。十分珍惜土地，节约用地，不占良田，少占耕地，尽可能地利用坡地、荒地。当有条件时，可结合工业场地整平，余土造田。“但存方寸地，留给子孙耕。”

四、资源充足落实

资源充足落实是企业建设的必要条件，资源不落实，就无法合理确定厂址位置。因为要确定最佳的经济效益的厂址，就必须计算原料、燃料及辅助材料等的运输费，如果资源不落实，就难以确定企业的合理规模，难以计算企业今后的发展用地；对于原料失重大的企业，其厂址尽可能靠近原料产地，资源不落实，原料地点不确定，就难做到这一点。

五、供水供电可靠

水和电是企业正常生产的必需条件，选厂时，应根据企业对水量和电量的要求落实供水水源和供电电源。水源和电源，不仅应保证企业既定规模的用水、用电量，且能适应企业今后的发展要求。特别是对耗电和耗水量大的企业，充足可靠的水源、电源是

确定企业厂址的重要因素。

六、交通运输方便

要确保企业的正常生产,就必须及时地向企业运进原料、燃料及辅助材料,及时的运出半成品及成品。这就要求所选厂址的外部必须有方便的交通运输条件,特别是对运量大的企业尤为重要。在确定厂外运输方式时,必须同厂内所采用的运输方式相协调,使运输达到短捷、方便、安全、经济、合理之目的。

七、有利保护环境

选择厂址应考虑保护环境和景观,厂址不应靠近风景游览和自然保护区,不应位于窝风地带;有污染的企业,应远离居住区,并位于全年最小风频的上风侧和饮水水源的下游。对企业排放的“三废”要进行综合治理,防止污染环境。

八、考虑企业发展

为了适应企业由小到大的发展规律,充分挖掘企业潜力。在选择厂址时,应本着远近结合,以近为主的原则,适当留有企业发展用地。

九、方便企业协作

厂址选择时,应尽可能同邻近企业或城市在交通运输(铁路专用线、编组站、道路、港口、码头等)、公用工程(水、电、动力等)、机修设施、生活福利及文化娱乐设施等方面广泛的进行协作,以减少企业投资和用地。

第四节 厂址的地域层次和阶段划分

一、厂址选择的地域层次

根据国内外厂址选择的实践,厂址选择的地域层次依次是厂址的地区选择、厂址的地点选择、厂址的位置选择。厂址选择的这三个层次之间存在着密切联系。从地域范围看,由大范围逐步缩小到小范围,即由地区缩小到地点再缩小到具体位置,从时

间上来看，首先是确定厂址的地区，然后是厂址的地点，最后确定厂址的具体位置。环环相扣、步步落实，完成厂址选择的全过程。厂址的这三个层次，层层制约，相互影响，上一层指导下一层，低一层影响高一层，如果低层次的厂址选择不合理或不可行，则会改变高层次的厂址地区选择方案。因此，三个地域层次的选择是不可分割的有机整体。

（一）厂址的地区选择

在全国工业总体布局 and 区域工业规划的基础上，在大的区域范围内选择拟建企业（项目）及与之直接协作配套项目的分布地区，确定拟建企业的发展规模、产品方向、原料和燃料以及动力来源、产品销售地带，对于区域内工业枢纽、工业中心的发展规模的影响及其作用。

大型工业企业规模大，需要原料、燃料及辅助材料量多，加之厂址要求条件又比较苛刻，因此，只有从全国范围内进行选择，寻求厂址应该布局在哪些地区或哪个地区，包括在大经济区、省、市、自治区间的安排。只有这样，才能得到合适的厂址地区。

厂址地区选择的目的是为了保证产品从生产、经运输，一直到消费者手中的总费用最小。厂址地区选择合理与否，最主要的反映在地区间的运输联系上，如果产生大量的对流运输，过远运输和迂回运输等不合理运输，则说明厂址选择的地区就应当加以调整。

厂址的地区选择具体考虑的因素是：厂址应接近市场、接近必需的原（燃料）料、交通便利、有可资利用的公用设施、较好的自然环境和社会环境。

（二）厂址的地点选择

在确定了工业总体布局 and 厂址地区以后，再缩小范围，寻求建设条件好、生产条件好的厂址地点或城市区域。这里所指的“地点”其地域范围大约与一般的地、州范围相当。