

輕工业建厂勘察规划工作 手 册

輕工業部基建設計司 編

輕 工 业 出 版 社

輕工業建厂勘察规划工作 手 册

輕工業部基建設計司編

輕 工 業 出 版 社

1958年·北京

內 容 介 紹

本手册内容主要是介紹建設輕工业工厂所需的条件、調查項目和勘察规划的工作方法，同时考慮到实际工作的需要，还包括了輕工业各主要行业的大中小型厂建厂指标定額，其中虽然提出了許多大中型厂的做法，但也提到小厂的做法，故可供各專区县社筹建輕工业工厂进行勘察规划和总体规划的工作参考。

輕工業建廠勘察規劃工作手册

輕工业部基建設計司 編

輕工业出版社出版

(北京市廣安門內白廣路)

北京市書刊出版業營業登記證出字第300号

輕工业出版社印刷厂印刷

新华書店发行

787×1092 公厘 (1/32) 开本 · 2 $\frac{24}{32}$ 印张 · 55,000字

1958 年10月 第 1 版

1958 年10 月北京第 1 次印刷

印 数: 1—5,000 定 价: (10)0.40元

統一書号: 15042-445

目 录

前 言	4
一 勘察规划工作的目的	6
二 建厂条件	7
(一) 一般要求	7
(二) 特殊要求	9
1、造纸工业	9
2、制糖工业	12
三、勘察规划工作的步骤和方法	16
(一) 准备阶段	16
(二) 现场勘察阶段	16
1 建厂资料的来源和項目	16
2 如何进行勘察	22
(1) 原料品种与生产	23
(2) 原料作物成本收益比較	23
(3) 原料区内土壤一般情况和扩大培育及发展 原料的可能性	23
(4) 基建与生产所需材料的生产供应	25
(5) 厂址附近环境及其地面情况	25
①交通运输 ②附近居民点情况 ③自然灾害 ④水源 ⑤位置、地形、面积、地势、坡度 ⑥地質土壤情况 ⑦土方数量的估計	
(三) 总结和规划阶段	36
四、大中小相结合与资源综合利用問題	39

五、技術經濟參考定額	47
(一) 造紙工業	47
(二) 制糖工業	50
(三) 制酒工業	54
(四) 油脂工業	58
(五) 罐頭工業	60
(六) 其他工業	61
1 乳製品	61
2 淀 粉	62
3 皮 革	65
4 日用陶瓷	68
5 玻璃制瓶	69
6 膠 鞋	71
7 其 他	74
六、附 錄	75
(一) 設計任務書內容編制提綱	75
(二) 地形圖識別法	79
(三) 造紙輔助材料的規格	83
(四) 水的規格	85
(五) 煤的規格	86
(六) 流量換算表	87
(七) 水硬度換算表	87

前 言

在全党全民办工业的高潮中，我們根据輕工业各行业上的特点搜集了一些有关資料編写成这本手册，目的在于供給輕工业基础較薄弱而又想着手发展某种輕工业行业的地区进行勘察规划时的参考，但为了避免教条式地搬用，有必要作如下几点說明：

1. 本手册內所列各种建厂条件和資料項目以及工作方法等，是供建設中型以上的工厂参考的。小型与半机械化的工厂建厂条件要求較低，不应強調必須全部适合本手册內所列条件，而可因地制宜，灵活运用。

2. 本手册主要是談建厂前的勘察与规划工作，一般也就是根据省或专区的规划布局深入勘察进一步提出建厂规划方案（包括厂址选择、原料供应、及交通运输三方面）。这里所談的勘察工作是和专门組織的厂址选择工作和設計部門的搜集設計基础資料的勘察工作有所区别的。为了縮短建設時間，今后厂区规划、厂址选择、收集設計基础資料这几步工作，在建大、中型厂时，应尽可能互相配合，一次做完。

3. 各专业的技术經濟定額，虽然尽可能采用比較新的，但在这大跃进高潮中，由于技术不断革新，技术指标定額不断跃进，变化很大，因此本手册数据只能作为粗略計算的依据，如当地有新的数据，应尽量利用新的数据。

4. 輕工业行业众多，要把所有专业的参考定額汇编成册，是有困难的，因此这里除了重点行业較齐全外，一般的只能略为一提，以供参考。設在城市以内而原料又是由国家

統一分配的，如自行車、縫紉機、鐘表、搪瓷、文化與裝飾用品等行業，經城市工業規劃安排好廠址，一般不須再作勘察，因此這幾種行業的建廠條件及各種技術經濟定額，不作介紹。

一、勘察规划工作的目的

勘察规划工作就是对某一个地区进行全面深入的勘察，从而据以拟订在这个地区发展各种工业的整体规划（如各种工业的发展水平、厂区布局、及工农牧业与大中小结合发展等）；或是根据某种行业的建厂条件与要求，对地区整体规划所划定的某一个建厂区域进行更深入而具体的勘察研究，从而据以拟订建厂的规划方案（如原料供应、交通运输、厂址、及资源的综合利用等规划）。这两种做法实际上是经济建设规划工作的两个步骤，如果前一步骤的工作做得全面而深入，要建的又是一个小型厂，那末，后一步骤的工作就可以不做，或仅仅选择重点补充一下；如果要建的是中型以上的工厂，则必须根据该行业建厂条件的特殊要求，组织专业人员深入作专题的勘察研究，并拟订建厂规划方案。因为，前一步骤的工作通常就做一般的勘察，而轻工业中如造纸、制糖等行业的大型厂的原料供应、水源及运输等方面的要求比较严格，并且与当地的工、农、林、牧关系密切，一个厂的办好办坏了直接影响整个地区的经济发展，因此，在建厂前先经后一步骤的勘察再拟订建厂规划方案是必要的。既然一个大型厂和当地的各种经济息息相关，因此虽然拟订的是一个厂的建厂规划，也必须从全面着眼，研究行业与行业之间、大中小型之间的互相协作，互相结合。祇有这样，彼此间才能达到互相支援、互相促进，从而推动当地经济的全面发展，同时也就能保证本厂的建厂规划方案顺利实现。

二、建廠条件

建設一个相当規模的工厂，必須按該行业的生产要求，經過現地勘察来研究在本地区建厂的各种客观条件是否与工业要求相适应，哪些是有利的，哪些是不利的，以及采取什么补救措施来适应工业上的要求。建厂条件主要是原料、交通运输和厂址三方面。建厂条件有一般的要求，还有特殊的要求，下面分別来談。

(一) 一般要求

1. 对原料的一般要求

(1) 經過挖掘增产潜力或扩大培育面积后，有足够的数量满足本企业的需要；

(2) 品質适合工业要求；

(3) 农产品原料便于集中运输。

2. 对厂址的一般要求：

(1) 选择厂址时要考虑到企业的合理经营，面积和外形应当符合生产过程的需要，足够安置好所有厂房和其他建筑物。如預計扩建，还必须預留扩建的面积。

(2) 厂址位置应在居民点的下风方向，但也要避免設在已有及拟建的工厂的烟尘吹来的下风方向。窩风的盆地不宜选作厂址。

(3) 如需建設厂內鉄道专用綫，則厂址的布置应便于与最近車站接軌，而不需進行复杂的土方工程及大量投資的桥梁、涵洞、隧道工程。厂址地形需要平坦，傾斜度以在千分

之十以內为宜。如用河道运输,应当考虑河面的寬度、水深、碼頭位置等。

(4)厂址的地势应当比較平坦而稍向外傾斜,保証地面水易于排出,平整場地的土方工程量越少越好。

(5)厂址的土壤条件适于建筑厂房、倉庫等而不需复杂的基础工程。土壤耐压力愈大愈好,但露在表面的岩石基础并不适宜。厂区不应是水浸的低湿地。地下水的水位最好低于拟建的地下室和隧道的深度。

(6)沒有被地面水、河流泛濫或海水漲潮淹沒的危險。此外还应注意正在進行或业已规划兴建的水电站、防洪壩及灌溉水庫等所引起上游水位升高的影响。

(7)不宜位于有矿物的矿床上,或已开采的矿坑有倒塌危險的地区上面,尤其要避免建在有喀斯特(即石灰岩受地下水或地面水溶解侵蚀有空洞的一种地質現象)或土崩(或称山崩或塌方,是地层被地面水的冲洗,整个地表面滑动或崩落的現象)的地段上面。

(8)不靠近堆放各种有机廢料或化学廢料的地点。

(9)靠近良好的水源,并能順暢排除廢水。

(10)为了避免厂区建設投資过大,厂址最好在已有居民的区域或离居民点不远。如靠近其它正在筹备兴建的企业可以和他們协作建設鐵道支綫,热电站,上下水道、住宅区、等。

(11)大量用水、用电、用汽、用劳动力的企业都應該考虑接近来源。

(12)地震烈度超过九級的地点不适于建設大型工业。

(13)不影响名胜古迹。

3. 对交通运输一般的要求

(1) 运输方法应该采取比较直接的方式，多次转折运输必增加很多运费，产品的成本增加。

(2) 最好有现成联接原料产地和成品销售市场的交通运输路线和运输工具，以免增加工厂的交通运输的基建投资。

(3) 如用河道运输应注意在最枯水期的通航条件。

4. 其他条件要求

(1) 建筑材料一般应就近供应。

(2) 生产时所需辅助原材料、燃料、最好能由附近地区供给。

(二) 特殊要求

上列各种要求祇是一般性的，因各企业的生产方法不同，除一般要求外，尚各有各的特殊要求。在进行勘察工作时，必须照各行业的具体情况并结合一般要求来明确勘察工作的重点和搜集资料的主要项目。现将纸、糖两行业特殊要求列举如下以供参考。

1. 造纸工业

(1) 对原料的特殊要求

① 质量适合工业要求。

I 纤维素含量达40%以上者；II 原料无霉烂与黑心者。

② 能保证长期供应充足及集中容易。

③原料的收購運輸方法合乎經濟核算的原則。

④原料可以堆貯相當時間而不致于霉爛者。

(2) 对厂址的特殊要求

制漿造紙綜合工厂必須靠近丰富的水源，有足够的水量供应。企业用水一般为供給生产上、生活上及消防上的需要，而主要的是生产用水。造紙厂的用水量，平均每生产一吨文化用紙約为 250~500 吨，必須能保証供应（各种紙的用水量請参考定額）。通常以靠近河、川，或湖泊水源地帶選擇厂址为最适宜。以河川作为水源，首先必須研究河水之流量（立方公尺/秒），要求在枯水期能保証水量的供应；以湖泊为水源必須測定湖泊的容積及其水源的補給量，不致因供給企业用水而致发生干枯的危險。

如果无地面水可利用的区域，則应利用地下水为水源，但必須研究地下水源的貯水量是否能够长久滿足企业的需要。

制漿造紙綜合工厂的厂址虽以沿河地帶为适宜，但沿河地帶的地形、工程地質条件一般都很复杂，遂使可以选作建厂地点的范围大大縮小。厂址選擇除了需要靠近水源地，同时亦須考虑地質条件的好坏，但有时为了接近水源地，宁忍受若干工程地質条件的缺点，而選擇沿河台地上的厂址，因为企业的給水，在建設費上一次較大的支出，往往比在經營費上长期担負的支出为有利。

選擇厂址时，除注意水源的供給数量外，用水的質量也是一項主要的問題。造紙厂的生产用水，是直接用于生产过程之中的，如蒸煮、洗滌、漂白、打漿、抄紙等工序，水質的好坏与成品的質量有密切的关系。海水不能供作造紙厂的水源，因为它不适合于生产用水的要求。選擇河川、湖泊

为水源，須考虑水的硬度，混濁度等因素。鍋爐必須用軟水，飲用水的特殊要求是水中不得含有腐蝕物質（即氮化物及过多的大腸杆菌）。在厂址選擇时还須了解水源是否受其他企业的廢水排出的影响。

在有潮水漲退的河流附近，選擇厂址要考虑厂址的排水是否会受漲潮关系而影响供水的水質。在海潮影响的地区更应注意海水漲潮是否影响供水的需要。造紙工厂的廢水含有硫化物或碱性，影响飲用和农田灌溉，对魚业也有害，故排水問題要特別注意。

厂址選擇在靠近水源的地点，还要注意厂址的标高，最好与給水的水源地相差不大。

（3）对交通运输的特殊要求

要求靠近原料基地，縮短运输距离。厂址地点与原料、燃料基地和产品市場有便利的联接。

日产百吨規模之文化用紙造紙厂，每年总运输量約为30万吨左右，其中主要原料占15万吨，輔助原料及燃料占11万吨，成品占4万吨，平均每日运输量約800余吨。植物纖維原料，特別是草类纖維原料，体大質輕，价值低廉，运输費占比重很大，直接影响生产成本的高低，运输方法最好以水运为主。

利用水路运输，厂址的位置应使原材料直接向厂区装卸，換言之应有建設碼头的条件。在河面不寬的河面附近選擇厂址时，須考虑原料运输对河道航綫有无影响。

建設碼頭的一般条件是：①碼頭須尽量靠近厂址；②能避风与沒有激流；③河岸灘不宜过长；④碼頭附近的河面寬度及河水深度必須足以容納一定数量（視工厂規模而定）的船只停泊。

如以鐵道運輸，則要注意專用鐵路線與現有鐵路線联接。鐵路專用綫的選擇，主要決定于以下因素：①廠址的地勢及与接軌地点的关系；②專用綫通过地区的地勢及其特点。为了便利運輸，廠址与鐵道干綫的标高不能相差很大，鐵路支綫不得超过允許最大坡度（年運輸量在400万吨以下者不宜超过0.02，条件特殊困难者，坡度可允許放寬）。因为廠址距离火車站很近，并不一定表示工厂專用綫可以很方便和不花大量建設費用就可和干綫接軌。若是廠址与鐵道綫的标高差別很大，則支綫接軌有时成为不可能。通常鐵道支綫以經過的桥樑，涵洞最少，路綫的起伏坡度不大，路綫的总长度較短，彎度不大，地質較好，以及与厂区原料，成品倉庫連接方便等，为最适宜最經濟。

廠址必須与鐵道綫保持一定的距离，不應該選擇鐵道綫在厂区中心通过的廠址，厂区与鐵道綫的距离不宜在150公尺以內。

選擇廠址時須考虑公路的交通運輸条件，使工厂与城市及居民之間联系方便。

在山地地形上選擇廠址时（如西南地区），可考虑纜車運輸，并应尽可能考虑采用当地习惯使用的運輸方式。

2. 制糖工业

制糖厂是一个农产品加工的企业，它的原料主要是甘蔗和甜菜，因此也就必須按原料生产和收穫的情况来進行工业上的布置。甘蔗和甜菜都是季节性收穫的作物，由于它的化学成分較为特殊，收穫后又不能經久貯藏，这是和别的农产原料不同之点，因此制糖厂对建厂区域的特殊要求更为严格。

(1) 对厂址的特殊要求

糖厂是用水量相当大的工厂，用亚硫酸法生产的每日处理甘蔗1,000吨的糖厂，每24小时用水约为11,000吨。甜菜糖厂，每天处理原料量1,000吨的厂用水7,000吨(回收用水)，因此设厂应以靠近河边，得到充足流量的河水供应最为理想，否则必须靠湖泊或地下水源来解决。工厂每天用水量中，约有80~90%为废水排出，水质虽无毒害，但微含油污，不宜直接作饮用水。选厂时必须考虑排水出路，并以排在附近居民区及工厂区的下游为适当，也可以考虑供作农田灌溉用水。

糖厂需有广大的厂址，甜菜糖厂需有广大堆放甜菜的场地，甘蔗糖厂占地虽比甜菜糖厂少，但如利用蔗渣造纸，必须有广大存储蔗渣场地。

厂址必须靠近原料区中心，以便按时按量调运原料。

(2) 对原料的特要求

甲、气候 甘蔗是种喜高温的作物，耐寒性较弱。年平均气温在19°C以上的地区生长较为优良。甘蔗夏季需要高温，冬季不能过冷，雨量需在一千公厘左右，雨量不足时需要灌溉。生长初期需要大量水分，以利幼苗发育；中期不特需要多量水分，而且需要高温，以利生长；成熟期间雨量又不能过多，需要一段比较干燥的时期，以利糖分的蓄积。霜雪来得较早的地区也可以种植甘蔗，但应注意及早收获贮藏。

甜菜全生育期中(约六个月内)平均温度约为12—19°C最为适宜，在甜菜幼苗期(植后1—2个月)平均适温为11°C左右，繁茂期(植后3—4个月)平均适温为19°C左右。

在此时期温度较高，可以加速甜菜的光合作用，块根增大较快。在成熟期（植后5—6个月）平均适温约为 17°C 左右，但要昼夜温差较大才适于甜菜根内细胞活动，积累糖份。甜菜扩展到南方种植时，在夏天天气炎热同时空气又十分潮湿的条件下，叶片容易感染褐斑病，造成叶子死亡。这样将大大降低含糖分，但可以把甜菜作为冬耕作物。此外南方种的甜菜还有一个贮藏欠佳的特性，故在南方发展甜菜应注意贮藏问题。最近轻工业部在甜菜贮藏会议提出把甜菜干燥后贮藏，这是一个方向，如果大规模实验成功，那末，甜菜制糖工业将因克服了自然条件的限制而大大地扩充了它的发展区域。

乙、土壤 甘蔗对于土壤的选择并不严格，可植于不同质地的土壤：如石砂质土壤、壤土和粘质壤土等，但土壤的肥瘠保水力，对甘蔗产量的高低关系很大。故土壤肥沃，深厚土层约在一公尺以上，土壤结构良好，保水力强，排水良好的轻粘壤土和分积土、甘蔗特别生长良好，甘蔗适宜生长在 $\text{pH}4.5\sim8.0$ 的土壤（由于品种不同而有差异），过酸性的土壤会使含糖降低，且多胶状物，容易引起根腐病；碱性过强植株衰弱，容易引起生理干旱，蔗汁内含盐碱，以致制糖澄清困难，纯度低。

糖甜菜生长最适宜的土壤是土层深厚，含腐植质丰富的黑钙土，但在栗钙土、灰钙土、以及非黑土地带的灰化土上，也生长得很好。贫瘠的砂质土，贫瘠而又不易贮水的多石土壤或粘重的土壤，都适合糖甜菜的发育，但这些土壤如大量施用厩肥，亦可以种植甜菜。糖甜菜能在弱酸性至碱性土壤里生长发育，最适宜在 $\text{pH}6.5\sim8$ 之间的土壤生长。在过酸性土壤中，则种子发芽不良，块根的液汁含多量灰分，以致

純度低，糖汁質量低劣，制糖澄清困難。甜菜在鹼性土壤上也生長良好，並可以生長於高達0.7—1%的鹽漬土壤（但強鹼強鹽分的土壤會發生幼苗死亡或生長不良），故糖甜菜可作為基殖鹽鹼土的一種作物，但應該注意選擇，不要過分強鹽鹼的土壤，並注意耕作方法。

（3）對交通運輸的特殊要求

糖廠的運輸量是較大的，其總運輸出入量約為原料處理量的118—157%（按甘蔗和甜菜不同生產方法而異），加以甘蔗必須及時運輸，，不然糖份容易轉化損失，因此對運輸條件要求較高。大型糖廠最好有現成的鐵路或水路來運輸，並輔以公路運輸。在沒有現成鐵路又無水路可作運輸的地區，也應考慮修築輕便鐵路，因為一次運輸費用的投資總比長期負擔大量運輸費用為有利。有河道應盡量利用水運。碼頭及鐵路的要求與紙廠相同，此處不再贅。甘蔗糖廠原料區範圍不應超過一天的運輸時間，以免糖分損失和運費過大。甜菜糖廠原料區範圍也不應該距離太遠，以免增加運費。中小型糖廠運輸量較少，一般可以不考慮投資修築鐵路。較小型的糖廠只要有足夠的人力和畜力車等承擔運輸，就可以建廠。

從上面這些要求來看，選擇一個完全合乎要求的工業基地或廠址是不容易的，而且客觀條件隨時都在變化，在勘察時要摸清現在的情況，也要估計到最近將來的變化。某些條件不具備，應研究彌補的方法，或是捨次（次要條件）就主（主要條件）。如原料條件特別優越（豐富、價廉、質量高），但輔助材料供給較遜一些，或現成的交通運輸條件特別優越，但廠址的地質稍差一點，或本企业各種發展條件雖略差一些，但對當地有重大的政治經濟意義，都應靈活地全面地分析比