

纺织工业企业 厂址选择

高作彦 李川 編著



紡織工業出版社

紡織工業企業厂址選擇

高作彥 李 川 編著

*

紡織工業出版社出版

(北京東長安街紡織工業部內)

北京市書刊出版業營業許可證出字第16號

商務印書館上海印刷廠排版

五十年代印刷廠印刷·新華書店發行

*

787×1092 $\frac{1}{32}$ 開本·2 $\frac{3}{8}$ 印張·42千字

1958年2月初版

1958年2月北京第1次印刷·印數1~450

定價(10) 0.35元

紡織工業企業厂址選擇

高作彥 李 川 編著

目 录

序言	(3)
第一章 厂址选择的要求	(5)
第一节 紡織联合工厂的一般要求	(5)
第二节 紡織企业厂址的特有要求	(13)
第三节 选厂中应注意的几个问题	(17)
第二章 选择厂址的工作程序	(20)
第一节 准备工作与选厂依据	(20)
第二节 計算各项经济指标的参考資料	(21)
第三节 原始資料的内容与要求	(28)
第四节 厂址方案的比較	(43)
第五节 編写选厂报告提要	(48)
第三章 选择厂址中的初步鑽探工作	(53)
第一节 鑽孔工作的内容	(53)
第二节 取土样和水样分析与记录	(58)
第三节 地下水的水流方向及流速的測定	(58)
第四章 选厂中的工厂区布置方案	(59)
第一节 工厂区建筑物与构筑物單元項目	(59)
第二节 总平面圖布置的原則	(63)
第三节 总平面圖的布置方案	(64)
附录一 紡織工業生产及防护地帶的衛生分級	(68)
附录二 風力表	(69)
附录三 地震烈度表(附全国地震区域参考圖)	(70)
参考文献	(72)

序 言

基本建設工作中的厂址选择是設計工作的基础之一。厂址选择的好坏直接与节约基建投資、施工期限的長短以及日后企業經營管理的好坏有关,因此應該說明,紡織联合工厂的厂址选择也和其他工厂的厂址选择一样,有着極重要的意义。

选择紡織联合工厂厂址和选择其他工業企業厂址一样有着共同的要求,但也有紡織工厂与其他企業不同的特有要求。紡織联合工厂在选择厂址时的特殊要求是主要条件。紡織联合工厂的特征很多,例如联合工厂單層鋸齿型生产厂房的占地面积大而又需地势平坦;無論生产用水量或是空气調节用水量都很大,因而在厂址附近要有合乎水質标准与水量可靠的地面水或地下水水源,否則不但影响生产而且影响基建投資与將来的产品成本。因此用紡織联合工厂的特有要求来衡量厂址,是与技术可能和經濟合理的原则相适应的。

在第一个五年計劃中,我国紡織工業在党的正确领导与苏联專家們的具体帮助下取得了巨大的成就。在第二个五年計劃中,紡織工業也將随着人民的需要而不断增長。現在党和政府及时地提出了勤儉建国的方針,并着重指出了过去建設中的錯誤,例如工業基地偏大,不珍惜用地,事事求新求全的設想思想,不善于組織厂际协作等。因而形成了各个工業部門互不通风、互不协作、在同一地区各干各的……等情况。以上这些錯誤多半是选厂时所造成的,因此要糾正,也应首先从选厂工作着手。

根据几年来的工作經驗和苏联專家的帮助与指导,我們的亲身体会,認為有必要系統地將紡織厂厂址选择的各項要求整理出来,这样就会使我們的厂址选择工作做得很好;同时能更好

地貫徹黨在基本建設中的方針政策，迅速地使新參加這項工作的同志們掌握業務，並在選廠的具體實踐中不斷地提高選廠質量。

這裡所寫的只是我們廠址選擇工作中的一些體會、意見和對蘇聯專家建議的領會，內容着重地提出了紡織工廠的特有要求（對於選廠一般性的技術問題，可以參考其他有關書籍），在廠址選擇的工作程序上介紹了選廠工作的步驟、計算各項經濟指標的參考資料、搜集原始資料的內容、編寫選廠報告的提要與選廠時的總平面布置方案。

本書可供初參加這項工作的建築師以及專業學校學生參考之用。紡織科學技術的日益進展與廠址選擇有着密切的關係，如紡織企業選用新設備與縮減工藝過程後，由於生產效率提高，生產場房面積、用電、用水及職工人數等的隨着變動。本書所介紹的經濟指標、總平面布置圖等均隨着各方面的發展而有所改進，所以將來遇到若干新問題與困難也是難免的。由於我們的政治水平不高，技術方面的實際經驗和理論不足，因而有些論點是不成熟的，希望讀者指正，使我們有修改的機會。

此書初稿寫成後，曾請紡織工業部基本建設局設計公司經理俞鯉庭同志、閻杰三同志，黃玉成總工程師，許紀生、林相如、嚴定洲三位建築師作了詳細的審閱，並根據他們的意見作了必要的修改與補充，特此致謝。

第一章 厂址选择的要求

凡工業企業在选择厂址中皆有它的一般要求，这些要求对任何工業企業的选厂均可适用，但在生产性質不同的条件下，又各具独特的要求。紡織工厂也不例外，它虽屬輕工業范疇，但在生产性質上，总的來說与其他輕工業或重工業企業皆有所不同；同时紡織工業中又分棉、毛、麻、絲等各种不同性質的專業，因此在选择厂址时具有不同的要求，茲分別叙述于后。

第一节 紡織联合工厂的一般要求

在选择厂址时，紡織联合企業与其他工業企業也不例外地要滿足以下共有的基本要求。

一、厂址的面积、外形与城市的协作

选择的厂址不仅要在城市规划中的适当位置上，而且在場地面积与外形尺寸(長×寬)上，也要滿足紡織联合企業合理布置的要求。紡織企業是一个职工人数众多的企業，因此所选择的厂址要求接近城市，这样，不但使城市建設与企業能互相配合而得到發展，另外在交通、职工的生活資料供应和文化生活的要求上皆能得到現有城市的配合，而在非生产性的建筑(宿舍、文化福利設施)投資方面，也可以利用城市現有建筑物来節約本企業的投資。

工厂厂址的面积与外形不但要求能够按照紡織联合企業工艺过程有合理的布置，而且还須与城市规划有密切的协作。在規定紡織联合企業的厂址面积之前，要知道联合企業的規模如何？包括扩展計劃在內，联合厂的分厂規模如何？可以规划几个分厂？然后再确定生产厂房采用楼房建筑还是單層鋸齒厂房。

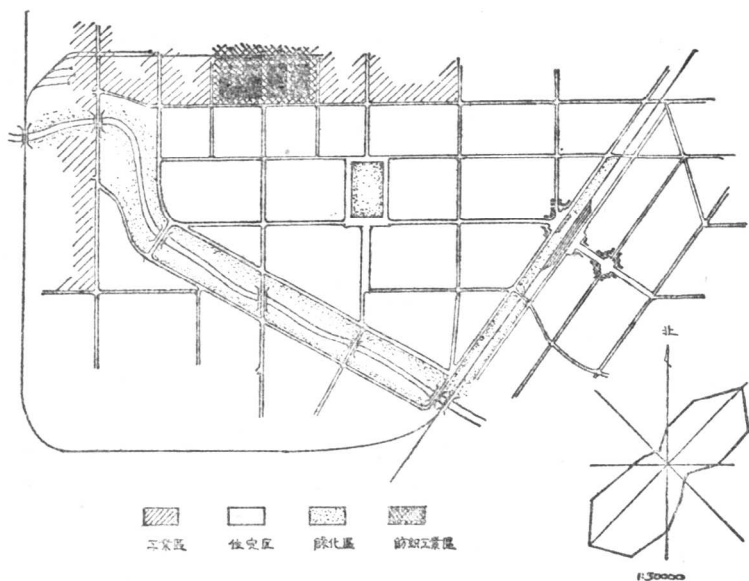


圖 1

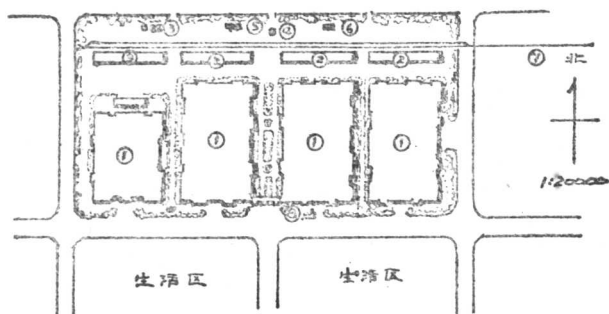


圖 1 (附圖)

①生产厂房 ②倉庫 ③④⑤⑥輔助生产建筑(如鍋爐房、給水設備等) ⑦鐵道專用綫 ⑧厂前区建筑(如总办公楼、厂区托兒所)

要注意避免陽光从天窗射入,否則不但增加車間溫度,而且有碍生产工人操作时的視線。鋸齒天窗應朝北,并且根据建厂地区的緯度,計算出偏角,計算原則应按夏至時日光由西射进厂房所增加的最少貯热量为宜。当然不能硬性偏东,还是以与城市规划的协作为主。例如在××城市,根据城市规划,工業区布置在南郊或北郊,规划区域的道路方向是正南北,因而联合厂的总布置可如圖 1 所示。

若在××城市內,城市规划的工業区在东西郊,同时街坊的南北方向較东西方向長,而生产厂房鋸齒天窗又有一定朝北的

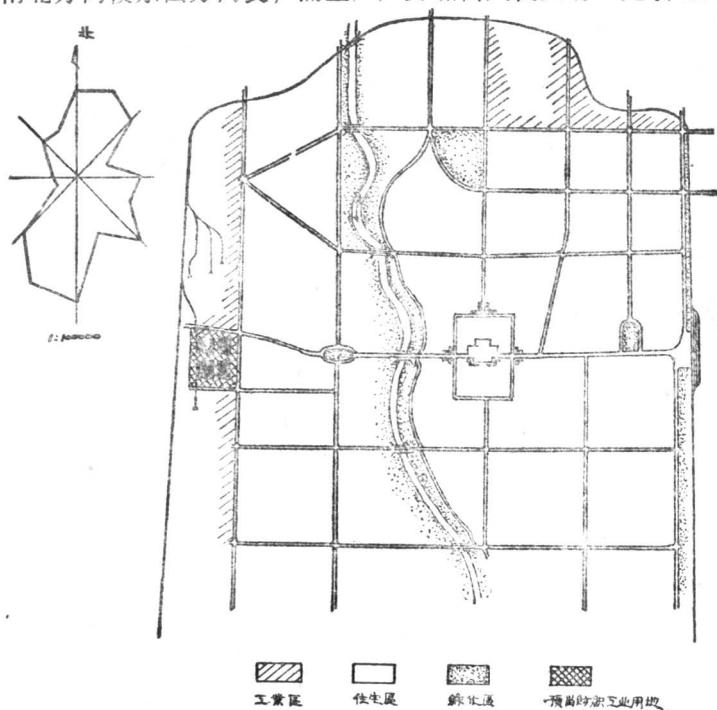


圖 2

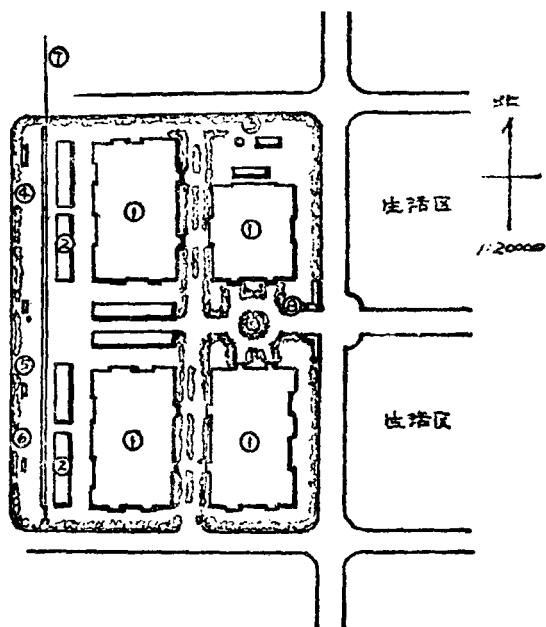


圖 2 (附圖)

- ① 生产厂房 ② 倉庫 ③④⑤ 輔助生产建筑 ⑦ 铁路專用綫
⑧ 厂前区建筑

原則,因而联合厂的总布置可如圖 2 或第 65 頁圖 7 所示。

选择厂址时,实际情况往往不合乎理想,尤其是当几个不同的工业部門联合选厂时,都为自己得到合乎理想的位置而意見不能一致,結果就須采取利多弊少全面照顧的方法处理。在建厂地区如遇有其他工业厂址都已确定,而紡織厂厂址是預留下来、还有待我們考虑能否使用时,在此情况下,厂址的位置与方向往往是不能滿足我們的要求的。当我们考虑使用这块場地时,就得一方面使企业布置合理,另一方面又須照顧与城市协作,因

而也就需要想尽各种办法。例如在××城市，預留了一塊土地，其规划道路方面是偏西 20° ，我們的企業布置就应与城市规划部門进行协商，將道路略加改变。此时生产厂房即可根据緯度計算日照偏东，如圖 3 所示。

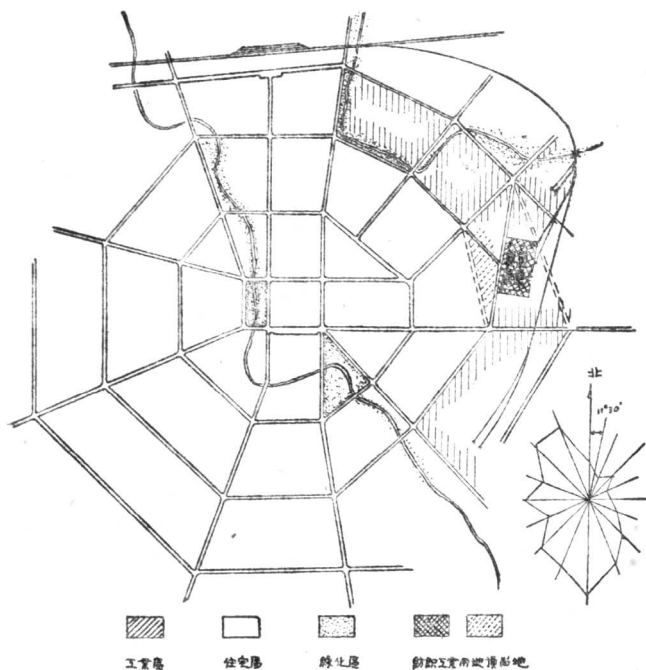


圖 3

总布置的方案是多种多样的。上面仅是举例說明。关于各項指标，詳見第二章第二节的解釋。

生活区的面积大小須視联合企業的生活区总人口、建筑物的層数而定。生活区的布置应靠近厂区，以便节省职工上下班

的时间。生活区通常应布置在工厂的上风方向，当然不是绝对的，假如联合企业借热电站供热，那么生活区就不一定要在厂区的上风方向。生活区与工厂区之间的道路应尽量避免与城市规划的主要马路相遇，因交通量大与工人上下班的交叉，会给工人带来不必要的困难。

二、纺织联合企业铁路专用线问题

铁路专用线须视运输量大小而定。国家建设委员会曾规定：新建企业年运输量超过 40000 吨，始可设置铁路专用线。

棉、毛、麻、丝各种不同企业的原料、机物料、燃料等的消耗量以及成品数量的具体经济指标，详见第二章第二节。我国过去所兴建的棉纺织联合厂的运输量都很大，这肯定要设置铁路专用线。例如 30 万锭的棉纺织联合厂，仅原棉一项约有 4350 吨/月，成品与废棉运出量估计与原棉量相同，而机物料及燃料也估计相同。

总计为：

$$3 \times 4350 \text{ 吨/月} = 13050 \text{ 吨/月} = 15.66 \text{ 万吨/年}$$

在施工期间铺设专用线也极为重要，如新建 10 万锭棉纺织厂，仅国家统一调拨建筑材料一项就有 2800 余吨，用专用线运输较为适宜。因此在联合企业内部设置铁路专用线是具有重大的经济意义。选择厂址时，铁路专用线如何能合理地接轨、进线、减少基本建设投资，是很重要的因素之一，具体的设计可参照铁道部颁布的“标准轨距工业企业铁路设计技术规范”，但选厂时应特别注意下列几个主要问题：

1. 选择的场地与铁路干线之间应尽量避免有河川、深谷，否则在建厂期间要修建铁路桥梁或其他复杂工程，在基本建设投资上也要消耗大量资金，在建厂工程上也会因此增添麻烦，甚至拖延工期。

2. 选择的場地与铁路專用綫接軌之間,兩者标高之差是否能滿足区間綫的坡度以 12~20% 为限的要求。在厂区内铁路專用綫的坡度,一般均以 ± 0.00 为宜,如万不得已时,可允許用 2.5%,但仍須設有保險綫。

3. 铁路專用綫引入厂內所需場所之間的铁路曲綫半徑最小为 200 公尺,而 250 公尺較為合理。

如选厂比較順利,則铁路專用綫是如圖 4 所示的順向进厂,这样不但铁路运输方便,而且少占用土地,節約鋼軌,总的來說,在铁路專用綫的投資上也比較經濟,否則就要形成迴轉进厂,如圖 5 所示。

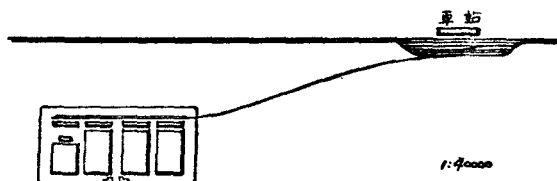


圖 4

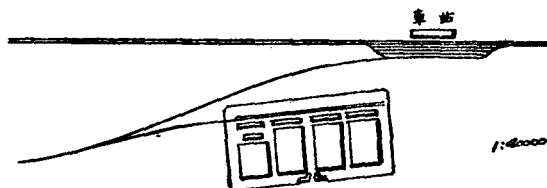


圖 5

目前国家提出了以大、中、小型企業相結合的基本建設方針。肯定今后应适当地多建中、小型的紡織工厂,每年运输量如不超过或稍超过 40000 吨时,也应省掉铁路專用綫。

三、厂址的地形与地势

我国几年来所建造紡織企業的生产厂房均为平房式厂房,

平房式厂房所占用的面积较大,因而要求厂址的地势平坦。30万锭棉纺织联合企业单层锯齿生产厂房的用地最长一边约1.2~1.5公里,最短一边为600~700公尺左右,在如上所述的铁路专用线的要求下,也不宜超过2.5%的坡度;在沉陷性大孔土壤地区,生产厂房的基础,可参考苏联大孔土上建筑物设计技术规定^①的要求。基础埋置深度应按照“房屋和工业建筑物天然地基设计标准及技术规范(ННТУ 127—55)”的规定,但不应少于1.0公尺;同时,在一般地区埋置深度也影响到采用较经济的土壤许可耐压力,因此为了柱基、柱子的设计与施工经济起见,采用预制构件标准化。地势不宜超过5%的坡度,但稍有坡度向厂前区方向倾斜,还是好的,这样便于地面排水,否则为了达到上述要求而在土方工程上花费很大的投资,也是不合算的。

四、厂址的标高

厂址须在洪水位以上,依照苏联“建筑法规”的规定,生产厂房与主要辅助建筑以及主要道路等的标高,应较洪水计算水位高出0.5公尺以上(计算洪水位系根据纺织企业在国民经济中的重要性以50年周期最高洪水位作为计算水位),同时也要注意附近地势,有无在大雨期或因山洪冲刷而被淹没的可能。如有可能,应根据防洪、防灌工程的大小进行考虑,否则会造成投资上的不经济和建厂后的经常性的维修负担。

五、选厂应注意地下矿藏情况

选择厂址时应特别注意,若地下有矿物矿床、已开拓的矿坑、取过深井水的水井或有文物古迹等,则须竭力避免。

六、地质条件

建厂的地质条件应适合于纺织企业的生产厂房基础工程的

^① 参考苏联“沉陷性大孔土上房屋和工业建筑物的设计与建筑标准及技术规范”ННТУ 137—56第93条规定,建筑工程与建筑艺术出版社,1956年。

要求,即尽量避免基础工程的复杂化,如在淤沼層、地下墓穴、古墓多的場地以及 II 級以上的沉陷性大孔土上施工,就將增大投資、施工复杂,而且又要延長施工期限。

第二节 紡織企業厂址的特有要求

紡織联合厂包括紡紗場、織布場和印染厂,在使用原料上又分棉、毛、麻、絲及人造纖維等,今仅就其选择厂址的特有要求分別叙述如下:

一、紡織工厂是用汽較多的企業,在棉紡織方面用得較少,而在棉、毛、麻、絲的印染方面則用汽最多(因产品而異的企業蒸汽用量指标,詳見第二章第二节經濟指标参考資料)。例如一个規模为 30 万錠、10000 台織机和一个年产 600 万匹的印染厂的棉紡織联合厂,它的用汽量約 147 吨/时。如厂址能靠近热电站,这不但对国家的燃料資源能一举兩用,从国家整体來說是合理的;而且对印染厂的环境衛生也是極有利。目前国家在热电站的配合上尚存在很多問題,例如有抽气透平机的热电站(包括送至企業的供热管道)的总投資,比沒有抽气透平机發电站(加企業自备鍋爐)的总投資要昂貴。如果沒有热电站的配合,在規模 30 万錠的联合厂來說,虽还能勉强自設鍋爐,但是根据目前技术情况裝設 6 台 20 吨时的鍋爐(每日用煤量約 480 吨左右),每天要有 16 輛 30 吨的火車車皮輸送燃料,而且爐灰的运出量也很大,总的來說运输量是相当可觀的。

若紡織联合厂的規模大于 30 万錠时,則以热电站供热为宜,否則鍋爐的布置与厂內运输、环境衛生等問題都会給联合厂帶來極大的困难。如联合厂与已設的热电站或列入国家計劃且在兴建中的热电站相鄰,則选择厂址时,应注意热电站与联合厂的距离和位置,距离 0.5~1.5 公里为宜,与印染厂最远距离以

不超过 2 公里为限。如距离在 0.5~1.5 公里范围内,这不但管径可以缩小,在长度上也经济。

注:送汽管道每公里压力减低 1.5 大气压,一般热电站的出厂汽压为 9~10 大气压,而印染厂的用汽压力需要有 6 大气压;棉纺织厂为 2~3 大气压,每公里输送蒸汽管路的单价,埋于地下溝道者为 80~100 万元左右;高支架空者为 40~60 万元/公里左右;低支架空者为 35~50 万元/公里左右。

所有的印染厂,包括棉、麻、丝等企业在内的生产厂房,有绝大部分时间是采用自然通风,所以在选厂时,热电站、自备锅炉(包括邻近企业自备锅炉的烟囱在内)的位置方向和距离是值得特别注意的。如烟囱在企业的风向,烟灰即会从天窗或其他窗户吹入,半成品或成品就形成次品,这是不允许的。

如自备锅炉时,则关于炉灰如何处理,有无空地可填,也必须选在选厂时一并考虑。因事关日常管理费用,如不详细考虑,会在经营管理上造成不合理的现象。

二、纺织联合企业的用水量是很大的。目前纺织工厂的夏季降温用水仍以低温水源的水来进行,因以低温地下水做水源是比较经济与有效的。以华北地区的气温为例:30 万锭、10000 台织机与年产量为 600 万匹的印染厂所组成的联合工厂,空调用水约为 25300 吨/昼夜,生产用水 32650 吨/昼夜,生活用水(包括生活区)为 4370 吨/昼夜,如遇水源不足与用水成本较高(指采用城市自来水)的情况时,印染厂可将空调废水收回加以过滤作为生产用水,联合厂用水总计约 42400 吨/昼夜。在中南或华南等气候较热的地区,寻找地下的低温水源是很困难的,故须采用冷冻机或以蒸汽喷射冷却水来降温,但冷却用水量也很可观。如设有冷却水池或喷水塔,其用水也不小于上述用水量;如无冷却水池或喷水塔,则其用水量估计大若干倍。因

此考虑地下水的动储量若干是选厂的主要关键问题之一。同时也要考虑到鑽井位置、水流方向与深井的影响半径。如在华南等地区考虑地面水,就要查看是否有河川可利用,其最小流量如何?水质水温如何?如用自来水,也须考虑其可能性、投资的来源及其经济比较,并须对后期的产品成本影响作适当的估计。

各个企业的用水指标详见第二章第三节。企业对用水水质标准的要求各有不同,可根据现有的水质分析,如要达到生产用水标准,可视其处理过程的繁简来进行投资,并可与今后用水成本比较(各个企业用水标准详见表1)。

三、纺织联合工厂的排水与污水处理问题,纺织联合企业有成片的生产厂房,建筑面积为占地面积的38~45%,因而雨水流量也很大。关于生产用水和空调用水问题前面已有说明,现谈谈雨水、污水排泄问题。在选厂时应特别考虑:城市有无现成而完整的排水系统,有无可容纳企业的雨水与生活污水排水量的管道;或者市政建设已有计划配合企业建设,目前可排水入河流,此方法须视河流下流是否利用该河水饮用与灌溉而定。印染厂的生产污水成分较为复杂,如不经处理,不但混浊度大,而且对农作物灌溉、渔业与牧畜业有害。污水处理一般可分机械处理、生化处理、化学处理三种。上述各种处理皆应与城市污水混合统一处理,这样不但在企业经营管理上合理,即在城市规划与环境卫生上也较为适当。在选厂时,城市对此问题一般多不重视,并认为污水处理可由各企业自行解决,这是不对的。

四、棉布印染厂在烧碱回收用石灰澄清过程中,经常剩下许多石灰残碴。一般可在漂炼化学站中搅拌成浆糊,用压力从管道排出。如不用泵送,也可成稠泥状(含水较多)用人力抬出,总之每日的排泄量很大。如年产600万匹的印染厂仅石灰用量就有10~12吨/日,因此在选厂时,一定要给块状或浆液石灰残碴