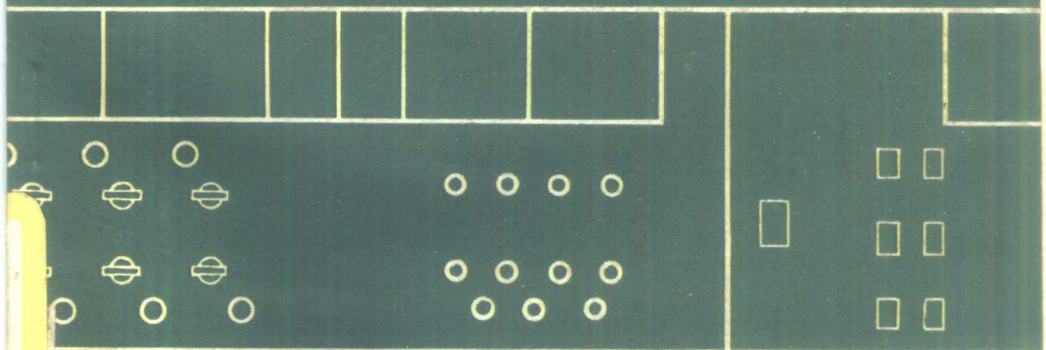


湖北纺织设计院

刘松余 主编

苎麻纺织厂设计



纺织工业出版社

苧麻纺织厂设计

刘松余 主编
湖北纺织设计院
费朴 校阅

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书叙述苧麻纺织厂厂址选择、总平面设计、工艺流程选择、设备选型与配备、车间布置以及劳动定员等，着重介绍长麻纺工艺设计的基础资料和基本数据，同时提供短麻纺工艺概况。关于公用工程专业的设计，本书只作扼要介绍，技术经济指标等资料则列表于附录中。

本书供苧麻纺织厂工厂设计和生产方面的工程技术人员以及有关管理人员阅读，也可用作纺织院校教学参考书。

责任编辑： 孙传己

苧 麻 纺 织 厂 设 计

刘松余 主编
湖北纺织设计院
费朴 校阅

纺织工业出版社

(北京东长安街12号)

纺织工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

850×1188毫米 1/32 印张：7 插页：1 字数：178千字

1987年4月 第一版第一次印刷

印数：1—5,000 定价：1.70元

统一书号：15041·1559

前 言

为了适应我国苎麻纺织工业的发展需要，我们结合苎麻纺织厂设计实践中的体会，编写了这本《苎麻纺织厂设计》。

本书主要叙述苎麻纺织厂设计中的工艺设计内容，同时扼要介绍公用工程专业的设计特点和技术经济指标等。书中介绍的工艺设备以长麻纺国产定型机器为主，同时，提供了脱胶工艺的非标准设备和织造工艺采用的棉织设备资料，以及短麻纺工艺概况。书中列举的数据和资料，力求简明。

本书由湖北纺织设计院刘松余主编，费朴校阅。各章的执笔人如下：绪论，第一、三、八章和附录刘松余；第二章颜希平，第四、五、六、七章刘松余、李鸣皋，第九章赖群、黄炳荣、周金香、颜希平等。在书稿编写过程中，曾征求了有关专业工程师的意见。1985年11月，纺织工业部生产司和纺织工业出版社委托湖北省纺织工业总公司组织了审稿会，上海市纺织科学研究院、中国纺织大学、湖南省纺织工业总公司、株洲苎麻纺织印染厂、咸宁地区苎麻纺织厂等单位的专家和工程技术人员参加了审稿会，与会同志对书稿提出了不少宝贵意见，并提供了许多资料和数据。在此，谨对这些单位和有关同志的热情支持和帮助，致以衷心的感谢。

由于我们水平有限，不妥甚至谬误之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

1986年5月于武汉

统一书号：15041·1559

定 价： 1.70元

目 录

绪 论	(1)
第一章 厂址选择	(5)
第一节 苎麻纺织厂厂址的特殊要求	(5)
第二节 基础资料	(8)
第三节 厂址选择报告	(11)
第二章 总平面设计	(14)
第一节 总平面设计的内容	(14)
第二节 总平面设计的原则	(17)
第三节 总平面布置示例	(19)
第三章 产品种类与原料选择	(22)
第一节 产品种类	(22)
第二节 原料选择	(28)
第四章 工艺流程	(34)
第一节 工艺流程的选择原则	(34)
第二节 脱胶工艺流程	(34)
第三节 梳纺工艺流程	(37)
第四节 织造工艺流程	(43)
第五章 主机、辅机与仪器	(46)
第一节 主机选择与配备的原则	(46)
第二节 主机设备的主要技术规格	(47)
第三节 主机配台计算及示例	(80)
第四节 辅机与仪器的配备	(114)
第六章 车间布置	(121)
第一节 车间布置的考虑因素	(121)
第二节 车间布置的内容	(125)
第三节 车间的机器排列	(127)

第四节 附属房屋.....	(138)
第五节 工艺施工图.....	(140)
第六节 车间平面布置示例.....	(142)
第七章 仓储	(143)
第八章 劳动定员	(145)
第一节 劳动定员的意义.....	(145)
第二节 劳动定员的编制.....	(146)
第九章 公用工程专业设计要点	(167)
第一节 厂内运输.....	(167)
第二节 空调与除尘.....	(169)
第三节 供热与采暖.....	(177)
第四节 给水排水.....	(179)
第五节 污水处理.....	(183)
第六节 电气.....	(189)
第七节 土建.....	(193)
附录	(203)
一、纺织工业大中小型企业划分标准.....	(203)
二、苎麻纺织厂技术经济指标设计示例.....	(203)
三、工业“废水”最高容许排放浓度.....	(205)
四、车间主要容器的配备参考资料.....	(206)
五、主机设备维修项目及周期.....	(207)
六、苎麻纺织企、事业有关单位.....	(214)

绪 论

一、我国苧麻纺织工业的发展简况

苧麻是我国的特产和重要的经济作物，是优良的天然纺织原料。早在四千七百多年以前，我们的祖先就已绩麻织布。我国古代的苧麻手工纺织技术达到相当高的水平。可是，我国机器麻纺织工业不仅起步很晚，而且发展很慢。从1894年筹设第一个使用机器生产的麻纺织企业（湖北制麻局）到1949年，五十多年没有建成一座象样的苧麻纺织工厂，致使苧麻原料大量出口。解放初，国家相继恢复了上海、广东两地的苧麻纺织生产，并且进行了整顿和改进。当时两个厂共有苧麻纺锭7760枚，织机20台，1950年共生产苧麻布370km，苧麻纱线132t。1956年，国家投资兴建了株洲苧麻纺织厂。其后，广州、重庆、都匀、铜陵、黄石等地又陆续建设了一批新厂。此外，南宁等地的绢纺设备先后转入苧麻纺织生产。但在相当长的一段时间里，由于苧麻原料供应不足，苧麻纺织工业没有得到大规模的发展。党的十一届三中全会以后，随着党的农村经济政策的落实，苧麻生产得到了迅速恢复与发展，为纺织工业提供了丰富的原料，从而促进了纺织加工能力的较快发展。八十年代初，湖南、湖北、广东、广西等地扩建、改建和新建了具有较大生产规模、由脱胶至印染后整理的苧麻纺织厂。到1985年底为止，全国已安装苧麻纺锭20.56万枚，织机5221台，苧麻织物年产39360km。

随着工业生产能力的扩大，我国的苧麻纺织原料和产品，从过去以纯麻为主的单一原料和以纱线为主的单调产品结构，发展为多种原料的混纺、交织产品和各种花色品种结构，具有独特苧麻风格的新产品层出不穷，而且在产品质量和数量上有了显著的

提高。苧麻纺织产品挺括滑爽，通风透气，抗霉防蛀，易洗快干，其粗厚品风格别致，细薄品轻盈优雅，在国际市场上享有盛誉，出口量连年上升，为国家赢得大量外汇。在国内市场上，苧麻织物有很大销售潜力，将对活跃市场，满足人民需要起积极作用。

我国苧麻纺织工业在采用新工艺、新技术、新设备方面不断地取得进展。全套国产苧麻纺专用设备，是在吸取各地经验的基础上，经过选型定型，设计创制成的。这些设备性能较好，保证了新厂的顺利建设和投产。但是，与世界先进水平相比，我国的苧麻纺织工业还存在一定差距，主要是部分工艺设备的机械化、连续化和自动化程度还不高，产品的生产流程较长，机台单产和劳动生产率较低，企业管理和生产技术工作还不够完善，品质优良的苧麻原料产量太少，在产品开发、苧麻脱胶和印染后整理方面尚需加强研究。重视市场信息，研制、生产适销对路的花色品种，以最终产品为龙头，提高加工深度和产品质量，改进生产技术和提高经济效益，满足国内外市场日益增长的需要，是我国苧麻纺织工业的近期任务。

二、基本建设程序

根据国家有关规定：“凡固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与之连带的工作为基本建设。”

一个建设项目从计划建设到建成投产，包含着一系列紧密相连的环节。按照现行的基本建设管理办法与规定，目前我国基本建设的主要程序是：根据市场需要、资源条件和国民经济发展的长远规划及行业、地区规划的要求，提出基本建设项目建议书，进行可行性研究，编制设计任务书（又称计划任务书），选定厂址；任务书和选厂报告经过批准后，进行勘察设计，初步设计经过批准后，列入年度建设计划，组织施工；工程按照设计内容建成时，进行验收，交付生产使用。基本建设各阶段文件的审批，按项目规模和隶属关系不同，实行分级管理、分级审批的办法。

设计是基本建设过程中的关键环节，是一门涉及科学、技术、经济和方针政策等各个方面的综合性的应用技术科学。设计工作的程序包括参加建设项目的决策和工程设计所需的科学试验，编制各个阶段设计文件，配合施工和参加验收、进行总结的全过程。

设计文件是安排建设项目和组织工程施工的主要依据。五十年代的设计工作分为三个阶段，即初步设计、技术设计和施工图设计。目前，对于苎麻纺织厂采用两段设计，即初步设计（包括编制工程概算）和施工图设计（包括编制工程预算）。初步设计（包括概算），应根据批准的设计任务书和可靠的设计基础资料，参照纺织工业部颁发的《纺织工业企业初步设计内容规定（试行）》与样图，以及《纺织工业工程建设概算编制办法》等规定进行编制，以满足主要设备材料订货、土地征用、控制投资、施工及生产准备等方面的需要。施工图设计，应根据批准的初步设计文件和主要设备订货情况进行编制，并据以指导施工。施工图预算经审定后，即作为预算包干、工程结算等工作的依据。

三、苎麻纺织厂设计的要求

一个建设项目，在资源利用上是否合理，厂区布置是否紧凑、协调，技术、工艺、流程是否先进合理，设备选型是否得当，生产组织是否科学、严谨，是否能以较少的投资，取得建设周期短、投产效益高的综合效果，设计起着决定性的作用。

苎麻纺织厂的设计是由工艺、土建、水道、暖通、电气等专业协同配合完成的。其中，工艺设计在整个工厂设计中起着主导作用。比较而言，苎麻纺织工艺流程长，设备种类多，脱胶用水多，原材料成本和生产费用高，建厂占地和基建投资大，投资回收期长。因此，苎麻纺织厂的设计，必须掌握这些特点。

在设计过程中，应当充分体现下列要求：

1. 要遵守国家的法律、法规和基本建设程序，贯彻执行提高

经济效益和促进技术进步的方针。

2.要坚持科学态度，立足于自力更生，尽量采用国内成熟的新工艺、新技术、新设备，同时积极吸收国外的先进经验。

3.要根据产品方案合理选择工艺流程和配置工艺设备，注意发挥苧麻纤维的特性，同时考虑对市场需求的应变能力。

4.要根据国家有关规定，合理确定设计标准，采用先进合理的定额、规范，注意节约基建投资。

5.要节约建厂用地。

6.要在满足生产需要和保证安全的情况下，采取有效的技术措施，节省电力，节省蒸汽，节省用水等。

7.要积极开展综合利用和“三废治理”，重视环境保护，搞好绿化、美化。

8.有利生产，方便生活。

第一章 厂址选择

厂址选择是在拟建地区、地点范围内，对建厂条件进行充分的调查研究，分析比较，具体确定建厂位置。厂址选择是拟建项目前期工作中的重要环节，又是建设项目进行设计的前提。厂址选择的合理与否，直接影响到工业布局、环境保护、职工生活，以及工厂的建设速度、基建投资、产品成本和远景发展等。

苧麻纺织厂的厂址选择，不仅要考虑原料资源和市场需要，还要考虑供水、供电、交通运输、地理位置以及天时地利等方面的条件，选择多个方案进行分析比较，提出综合效果好的推荐方案，必要时专门编制厂址选择报告，提请主管机关审定。

第一节 苧麻纺织厂厂址的特殊要求

一、要靠近原料基地

苧麻纺织厂需要大量的苧麻作原料。原麻（生苧麻）进入工厂后，首先要经过脱胶制成精干麻，而精干麻需经梳理制成长纤麻条才能纺纱。苧麻的加工制成率较低，精干麻对原麻的制成率约为65%；长纤麻条对精干麻的制成率约为60%，同时伴有40%左右的梳理落短麻产生。一座4800锭规模的苧麻纺织厂，每年耗用原麻需2000t左右。如果建厂靠近原料基地，使苧麻生产有计划，工厂供应有保证，可以减少长途运输，降低产品成本，并且有利于产品质量的稳定。因此，落实原料供应，尽量避免远距离调运，是苧麻纺织厂厂址选择的重要条件之一。

二、要有比较充足的水源

苧麻脱胶生产用水量大。根据生产经验，处理1t原麻的用水

量为700t左右。一座4800锭规模的苧麻纺织厂，原麻脱胶加工的用水量约为4000t/d，加上空调、锅炉、生活等用水，每天的总用水量为7000~8500t。所以，没有足够水源的地区是不能建厂的。同时，对水质也有一定的要求。工厂的生产与生活用水的水质一般要符合生活饮用水标准，锅炉与脱胶精练等生产用水还需要软化。如果水源的有关水质指标不符合规定要求，则要经过水处理使之达到用水标准。这样，就会增加基建投资和日常运行费用。因此，厂址既要保证有比较充足的供水水源，又要注意工厂用水尽可能少增添甚至不增添处理设施，并且要靠近取水点，以缩短输水管线，节约能源。

三、要有污水处理方面的条件

苧麻脱胶生产排出的污水，含有大量有机物，尤其是煮练废液浓度高、色度大、碱性强，如果直接排放，将造成周围环境的严重污染。按照国家规定，此类污染的工业废水必须进行处理，在达到允许排放的标准之后才能排放。

目前，苧麻脱胶污水的处理一般采用生化或物化方法。所以，在厂址选择时要考虑安排污水处理场地、排放接收水体条件以及污泥处置等。譬如，为保护饮用水水源，废水不得排入城镇集中式生活饮用水水源的卫生防护地带和风景游览区；为保证动植物的生长条件，动植物体内有害物质残毒不得超过食用标准，污泥作肥料时只能用于花草树木，不能用于粮食和蔬菜等食用作物。

四、要有一定的外部协作环境

苧麻纺织厂的生产兼有化工和纺织两类生产的特征，需要一定的技术条件和外部协作环境。因此，厂址以处在城市郊区或县城镇，邻近纺织工业基地50km以内为宜。这是考虑到建厂占地面积较多，城市内购地困难；同时，邻近纺织工业基地可以在建厂及生产时就近取得技术、物资、人力等多方面的帮助，使建厂时间缩短，并有利于提高企业的素质和水平。工厂处在市郊或县城镇，职工居住条件、商品供应及社会公共设施等问题较易解

决，有利于职工安心工作。

五、其他

(一) 交通运输 苎麻纺织厂的原料、燃料、化工料、机物料等需要运进，成品、副产品、灰渣、污泥等需要运出，日常的运输量较大。一座4800锭规模的苎麻纺织厂，全年运输量为20000t左右。为了运输方便，同时为了降低工厂经营费用，厂址应选择在公路、铁路及水运码头附近，尽量缩短工厂至车站或码头的运输距离。

(二) 建厂用地 苎麻纺织厂的建厂用地较多。仅生产区占地面积，4800锭的厂需8~10公顷。同时，建厂用地及布置应符合城市规划的要求。

(三) 供电 4800锭苎麻纺织厂的设备装机容量约3000kW，生产用电量较大，对用电来源、供电方式和输送距离等，应选取经济合理的方案。

(四) 防洪 纺织厂的厂址要求高于50年一遇最高洪水位0.5m以上，以确保工厂的安全。如厂址标高低于洪水位时，厂址区域应有可靠的防洪、排涝措施。在山区建厂时，要摸清山洪情况和规律，设置排洪沟，将山洪引至附近水系排走。

(五) 深井水 苎麻纺织生产是多机台、大面积、连续性的生产，为了满足生产需要和为工人创造良好的工作环境，车间要保持一定的温湿度。在夏季需要降低室内温度时，如果能够利用厂址区域内的地下深井水（水温宜在18℃以下）作空调冷源，则可以节约基建投资，降低生产成本。否则，就要增加制冷设备进行制冷。

(六) 地下水位 厂址的地下水位最好在离地面设计标高2.5m以下，以不超过地基或工程沟道底部平面为宜。否则，必须采取相应的防水措施，这样就需要增加投资费用。

以上还不是厂址选择的全部要求，只是从苎麻纺织生产的特点提出来的。在具体选厂工作中，要对自然条件、技术经济条

件、基建投资和工厂投产后的日常经营管理费用等方面进行分析比较，根据地区和厂址特点作综合考虑后决定，不能只注意这几个方面而忽视其他方面。

第二节 基础资料

厂址的基础资料可以包括自然条件和技术经济条件两个方面的内容。凡在厂址论证和工程设计中引以为据的文字资料和技术数据，如产品方案、地形、地质、气象、水文、地震、供水、供电等项，应取得有关主管单位的书面文件或书面协议。

一、自然条件

(一) 地理资料

1. 厂址所在省（区）、县（市）、乡（镇）的名称，所处区域的经纬度位置。

2. 厂址周围情况，与城镇或农村居住区、工商业区的关系等。

(二) 地形资料

1. 附有等高线及坐标网的1/1000或1/5000（1/2000或1/10000）厂址所在区域地形图（或城市规划图），以及海拔标高及坐标网的测量系统和依据。

2. 附有等高线及坐标网的1/500或1/1000厂址地形图。

3. 建厂占地面积及占用土地情况。

4. 厂址地势情况，土方工程量及其性质。

5. 厂址的现有建、构筑物情况，拆迁工程量估计及安排。

(三) 地质资料

1. 地质构造概况。

2. 工程地质勘察报告，土壤特征及耐压力等（土壤的耐压力应符合纺织厂房基础工程的要求，一般不宜低于 12t/m^2 ）。

3. 地下水深度、流向和水位变化，对基础有无侵蚀性等。

4. 地下有无矿藏或墓穴埋藏等。

(四) 地震资料 包括地震烈度、震源等情况，以地震主管部门鉴定的震级和烈度意见为准。

(五) 水文资料

1. 厂址附近的最高洪水位、最低枯水位及其发生时间，洪水来源及其淹没区域，现有防洪措施。

2. 厂址原有地面自然排水情况，有无积水现象。

3. 厂址附近河流水文，包括流域系统及名称，流域面积、流量、水位、水质、水温、河床断面、河岸变迁、洪泛情况，以及上下游的工业、农业和饮用水的情况等。

4. 水文地质勘察报告，厂址附近有无深井水源，水温、水量及水质分析等。

(六) 气象资料

1. 气温与湿度：多年平均温度，最热、最冷月份平均温度，绝对最高、最低温度，平均及最大、最小相对湿度。

2. 风：年、季、月的风向频率，年、季、月的平均风速、最大风速及最大风压值，风向，风玫瑰图，污染系数玫瑰图。

3. 降雨量：多年平均及最大、最小降雨量，一昼夜及一小时最大降雨量，一次暴雨持续时间及最大降雨量，雨季时间，本地或附近城镇的雨量计算公式。

4. 降雪量：积雪平均深度，积雪最大深度及始雪终雪时间。

5. 气压：平均及绝对最高、最低气压。

6. 云雾及日照：全年晴天、阴天及雾天日数，年蒸发量。

7. 雷击：年平均雷暴日，雷暴活动时间及雷暴频率。

8. 其他：土壤冻结最大深度，土壤湿度，冰冻及解冻时间，地温，风沙，滨海盐雾等。

二、技术经济条件

(一) 原料条件 包括苎麻的品种等级、纤维细度、产量及发展规划、包装规格、供应方式、运输方式与距离，混纺原料的

名称、类型、需要量、来源以及各种原料的正常储备量等。

(二) 成品销售 包括产品的名称、规格、数量、销售对象、市场条件、成品包装规格、运输方式与距离，以及副产品和下脚废料的综合处理条件等。

(三) 材料供应 建厂期间需要的主要建筑材料的种类、质量、数量、来源、价格、运距、运价，工厂投产后所需化工料的供应品种、数量以及机具配件的供应渠道、运输情况等。

(四) 企业协作 厂址附近现有企业的类型，区域建筑施工力量，生产协作与生活互助的条件，以及这些条件的近期情况、远景规划和互相影响等。

(五) 市政设施 厂址附近现有市政公用设施和交通、电讯网的情况及远景规划资料。工厂职工及家属人口与有关公用福利设施的利用情况等。

(六) 供水及排水 生产及生活用水的来源、水质，用水要求及供水条件；污水及废水的排放条件，雨水的排放方式等。

(七) 能源供应 建厂期间和工厂生产所需电力、蒸汽、煤炭等的来源、用量、供应方式和供应条件，以及有关的技术要求等。

(八) 交通运输 厂址附近的公路、铁路、水运情况，生产及生活资料的运输条件，自备运输能力的要求等。

(九) 环境保护 厂址环境，影响环境的工厂污染物的种类、数量和处理、利用，以及达到的排放指标；建厂后预期的环境影响和绿化条件等。

(十) 其他 工厂的多种经营、综合利用，以及有关协作关系等。

厂址选择和上述自然条件及技术经济条件资料的收集，一般应按建厂的隶属关系，根据审批机关的批准文件，由主管部门组织勘察设计、建设单位和所在地有关单位协同进行。选厂之前，首先要充分作好准备工作，根据建厂任务的内容与要求，初步编制工