

# 针织厂设计

ZHEN ZHI

CHANG

SHI JI

杨尧梅 主编

纺织工业出版社

# 针 织 厂 设 计

杨尧栋 主编

纺织工业出版社

(京) 科登字037号

### 内 容 提 要

本书以纬编、经编、织袜、羊毛衫生产为主，全面叙述了厂址选择、总平面布置、厂房型式和柱网尺寸的选择、车间布置、机器排列、厂内运输、定员设计与技术经济指标等，其中尤以工艺设计为重点，本书对空气调节、给排水和环境保护等其它专业设计也作了扼要的介绍。

本书可供针织技术人员、生产管理人员使用，也可供纺织院校师生参考。

### 针织厂设计

杨尧栋 主编

\*

纺织工业出版社出版

(北京：百万庄大街24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

\*

850×1168毫米 1/32 印张：15 16/32 附页：1 字数：44.5千字

1988年10月 第一次第一次印刷 1992年3月 第一次第二次印刷

印数：8,001—11,000 定价：9.60元

ISBN 7-5064-003-3/TS·0039

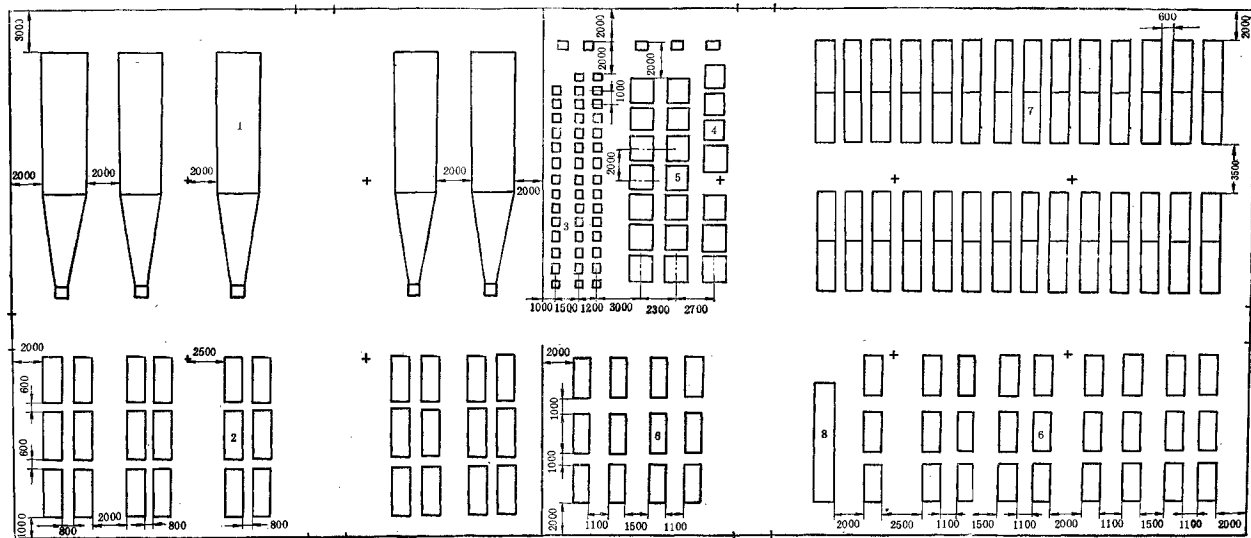
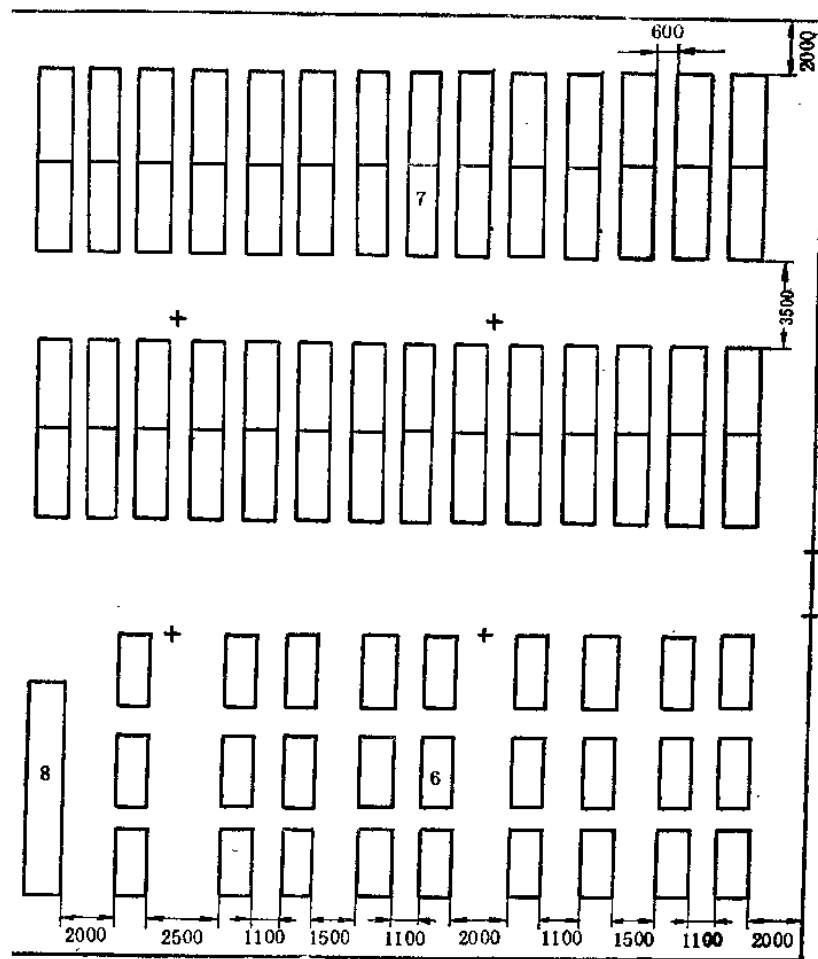


图13-5 编织车间的机器排列图

1—Z321整经机 2—Z303经编机 3—Z151罗纹机 4—Z131罗纹机 5—Z101罗纹机 6—台车 7—Z214棉毛机 8—1332圆经纱机



-Z214棉毛机 8—1332型络纱机

封面设计：刘晓霞

ISBN 7-5064-0038-3/TS·0039  
定 价： 9.60 元

# 目 录

|                    |         |
|--------------------|---------|
| 绪论                 | ( 1 )   |
| 第一章 基本建设的程序与内容     | ( 4 )   |
| 第一节 可行性研究          | ( 4 )   |
| 第二节 基本建设程序         | ( 7 )   |
| 第三节 设计依据           | ( 9 )   |
| 第四节 设计程序           | ( 10 )  |
| 第五节 设计文件           | ( 11 )  |
| 第二章 厂址选择与总平面布置     | ( 15 )  |
| 第一节 厂址选择           | ( 15 )  |
| 第二节 总平面布置          | ( 19 )  |
| 第三章 纬编车间工艺设计       | ( 25 )  |
| 第一节 产品方案的选择        | ( 25 )  |
| 第二节 生产工艺流程的确定      | ( 34 )  |
| 第三节 针织物工艺参数及计算     | ( 37 )  |
| 第四节 各工序损耗率的计算      | ( 48 )  |
| 第五节 原料和坯布用量计算      | ( 52 )  |
| 第六节 机器设备的选择与确定     | ( 71 )  |
| 第七节 机器设备数量的计算      | ( 74 )  |
| 第四章 经编车间工艺设计       | ( 87 )  |
| 第一节 产品方案的选择        | ( 87 )  |
| 第二节 生产工艺流程的确定      | ( 92 )  |
| 第三节 经编生产工艺参数及计算    | ( 93 )  |
| 第四节 机器设备的主要技术规格及计算 | ( 106 ) |
| 第五章 印染车间工艺设计       | ( 117 ) |
| 第一节 印染生产工艺流程的选择    | ( 117 ) |
| 第二节 印染设备的选择        | ( 133 ) |

|            |                       |              |
|------------|-----------------------|--------------|
| 第三节        | 印染设备计算.....           | (151)        |
| <b>第六章</b> | <b>成衣车间工艺设计.....</b>  | <b>(157)</b> |
| 第一节        | 成衣车间特点与组成.....        | (157)        |
| 第二节        | 样板设计.....             | (162)        |
| 第三节        | 成衣设备性能与选择.....        | (183)        |
| 第四节        | 缝纫流水作业线的确定.....       | (191)        |
| 第五节        | 设备台数计算.....           | (207)        |
| <b>第七章</b> | <b>织袜厂工艺设计.....</b>   | <b>(209)</b> |
| 第一节        | 袜子的种类.....            | (209)        |
| 第二节        | 袜子生产工艺流程.....         | (211)        |
| 第三节        | 袜子各部位的基本规格.....       | (212)        |
| 第四节        | 袜子工艺设计与计算.....        | (220)        |
| 第五节        | 织袜车间设备及产量计算.....      | (234)        |
| 第六节        | 消耗定额与用纱量的计算.....      | (235)        |
| 第七节        | 织袜车间机器设备型号.....       | (246)        |
| 第八节        | 染袜工艺流程.....           | (254)        |
| 第九节        | 坯袜染整设备.....           | (255)        |
| 第十节        | 分等整理与包装.....          | (265)        |
| 第十一节       | 工艺设计计算及机器配套排列举例.....  | (266)        |
| 一、         | Z507型袜机编织工艺设计举例.....  | (266)        |
| 二、         | Z503A型袜机编织工艺设计举例..... | (283)        |
| <b>第八章</b> | <b>羊毛衫厂工艺设计.....</b>  | <b>(293)</b> |
| 第一节        | 产品方案的选择.....          | (293)        |
| 第二节        | 生产工艺流程的确定.....        | (311)        |
| 第三节        | 工艺参数及其计算.....         | (313)        |
| 第四节        | 产量、机台与用料的计算.....      | (323)        |
| 第五节        | 成衣车间工艺设计.....         | (327)        |
| 第六节        | 毛衫染色工艺.....           | (330)        |
| 第七节        | 羊毛衫设备.....            | (331)        |

|             |                     |       |
|-------------|---------------------|-------|
| <b>第九章</b>  | <b>厂房型式与柱网尺寸的选择</b> | (343) |
| 第一节         | 厂房型式及其选择            | (343) |
| 第二节         | 厂房高度的选择             | (348) |
| 第三节         | 柱网尺寸的选择             | (349) |
| <b>第十章</b>  | <b>车间布置与机器排列</b>    | (352) |
| 第一节         | 车间布置的基本原则           | (352) |
| 第二节         | 各车间机器的排列            | (353) |
| 第三节         | 生产辅助房屋面积的确定         | (368) |
| 第四节         | 机器安装图               | (371) |
| <b>第十一章</b> | <b>其它专业设计概述</b>     | (373) |
| 第一节         | 厂内运输                | (373) |
| 第二节         | 仓库                  | (379) |
| 第三节         | 空气调节                | (383) |
| 第四节         | 电气                  | (392) |
| 第五节         | 给排水                 | (400) |
| 第六节         | 土建                  | (404) |
| 第七节         | 环境保护                | (409) |
| 第八节         | 安全防火                | (417) |
| <b>第十二章</b> | <b>定员与技术经济指标</b>    | (427) |
| 第一节         | 劳动定额                | (427) |
| 第二节         | 劳动组织                | (439) |
| 第三节         | 定员设计                | (441) |
| 第四节         | 设计概算                | (453) |
| 第五节         | 技术经济指标              | (455) |
| <b>第十三章</b> | <b>纬编、经编厂工艺设计举例</b> | (459) |
| 第一节         | 纬编工艺设计举例            | (459) |
| 第二节         | 染整工艺设计举例            | (474) |
| 第三节         | 成衣工艺设计举例            | (478) |
| 第四节         | 经编工艺设计举例            | (482) |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 第五节 编织车间机器排列图..... | (487) |
| 主要参考文献.....        | (488) |

# 绪 论

## 一、我国针织工业的发展概况

针织工业是我国纺织工业中发展历史较短的一个行业。针织生产工序短，效率高，生产周期短，投资少，收效快，而且产品花色品种多，能使用棉、毛、丝、化纤等原料，编织成布或生产成衣，这些都给针织工业的发展提供了极为有利的条件，因而成为纺织工业发展前途广阔的一个行业。

我国针织工业是在20世纪初出现的。当时，有的华侨从国外带回了手摇横机、袜机，在广州、上海办起了第一批针织厂。随后针织厂在天津、汉口等少数几个城市陆续得到发展，但规模都很小。解放初期，上海有2000多家针织厂，天津有700多家，广州有200多家，但大部分都是三四十人的小厂，有的甚至是只有几个人的家庭手工作坊。

近几年来，随着科学技术的发展，针织使用的原料不断扩大，除天然纤维外，还有涤纶、锦纶、腈纶和丙纶。氨纶针织品正在发展中。这些纤维与天然纤维的混纺和交织，扩大了针织产品的使用范围。针织产品已由坯布向成衣，并由内衣向外衣发展。服装用针织物既有轻薄、柔软、滑爽、有弹性的织物，也有厚实、丰满、挺括的织物。仿绸、仿毛产品是总的发展趋势，同时还在大力发展家庭、工业、医疗卫生用针织品。产品的发展是以原料的发展为基础的，原料的大开发必将促进针织工业的大开发。随着涤纶异形纤维、涤纶高收缩纤维、空气变形纱和涤纶变性长丝等合成纤维生产的飞跃发展，针织工业的原料和产品结构将发生新的变化，技术工艺改革和科学研究工作都面临着巨大的任务。

针织设备正逐步向高效能、多品种、系列化、多用途方向发展。染整工艺向流程简化、松弛加工发展，而染整设备向深加工、精加工、结构简单、电脑控制、随机检测和高效节能方向发展。多用途、多功能的缝纫设备越来越受到工业界的欢迎。

在进行针织厂设计时，只有对针织工业的发展作深入的了解，才能达到高质量的设计标准。

## **二、纺织工业基本建设的方针政策**

振兴纺织工业，要面向世界，抓改革，促转移，增效益，以增加出口创汇为突破口，带动整个纺织工业的提高和发展。发展纺织工业的指导思想，从以国内市场为主转移到在保证国内市场的同时着重抓出口创汇上来；出口纺织品要从以量取胜尽快地转到以质取胜上来；一切生产围绕发展最终产品，调整产品结构，提高产品质量，创造更多的附加价值。纺织工业生产建设的各项工 作都要围绕这一指导思想来安排。国内从御寒蔽体转向实用性与装饰相结合的选择性消费。发展最终产品，向成衣化、时装化、装饰化、配套化转化是世界纺织品生产的总趋势。因此，要集中力量建设一批外向型的，以深加工高中档产品为主的纺织品出口基地。同时，要注意国内市场，从整体看，还应立足于国内市场。因此，基本建设要统一安排。

进行基本建设时，必须坚决贯彻执行党和政府有关基本建设的方针政策，坚持执行独立自主的方针，坚持集中力量打歼灭战，尽快发挥投资效果。在基本建设过程中，坚持一丝不苟的精神，精心设计，精心施工，树立质量第一，加强科学管理的观点。同时要学习、消化、吸收外国的先进技术，做到为我所用。

在基本建设工作中，应充分体现下述要求：

- 1.要遵守国家的法律、法规，贯彻执行国家经济建设的方针、政策和基本建设程序，特别应贯彻执行提高经济效益和促进技术进步的方针。

- 2.要根据国家有关规定，从我国实际情况出发，合理确定

设计标准。对生产工艺、主要设备和主体工程，要做到先进、适用、可靠。对非生产性建设，应坚持适用、经济，在可能条件下注意美观。

3. 要立足于自力更生。引进国外先进技术必须符合我国国情，着眼于提高国内技术水平和制造能力。凡引进关键设备就能满足需要的，就不应引进成套项目；凡能自行设计或合作设计的，就不应委托或单独依靠国外设计。

# 第一章 基本建设的 程序与内容

基本建设设计工作是工程建设的关键环节，在建设项目确定以前，应进行可行性研究，为项目决策提供科学依据；在建设项目确定以后，为工程建设提供设计文件。在可行性研究通过后，确定基本建设程序，提供设计依据，编制设计程序及设计文件。设计工作对工程项目建设过程，节约投资和投产后能否取得经济效益，起着决定性的作用。

设计工作的基本任务是，做出体现国家有关方针、政策，切合实际，安全适用，技术先进，经济效益好的设计，为我国社会主义现代化建设服务。

## 第一节 可行性研究

### 一、总则

1.为适应我国全面开创社会主义建设新局面的要求，改进建设项目的管理，做好建设前期工作的研究，避免和减少建设项目决策的失误，提高建设投资的综合效益，对建设项目的确定需要进行可行与否的研究。

2.可行性研究的任务是根据国民经济长期规划和地区规划、行业规划的要求，对建设项目在技术、工程和经济上是否合理和可行进行全面分析、论证，作多方案比较，提出评价，为编制和审批设计任务提供可靠依据。

3.对利用外资、技术引进和设备进口，大型工业、重大技术

改造等项目，都要进行可行性研究，其它建设项目有条件时，也应进行可行性研究。

4.负责进行可行性研究的单位，要经过审定批准，要对工作成果的可靠性、准确性承担责任，而委托单位要为进行可行性研究的单位客观地、公正地进行工作创造条件。

## **二、编制程序**

1.可行性研究一般采取主管部门下达计划或有关部门、建设单位委托设计或咨询单位进行。在主管部门下达的计划或双方签订的合同中规定研究工作的范围、前提条件、进度安排、费用支付办法以及协作方式等。

2.大中型建设项目的可行性研究报告，由各主管部，省、市、自治区或全国性工业公司负责预审，报国家计委审批，或由国家计委委托有关单位审批。小型项目的可行性研究报告，按隶属关系由各主管部，省、市、自治区或全国性专业公司审批。

3.凡编制可行性研究的项目，必须附有可行性报告及审批意见，否则不予审批设计任务书。

4.有的拟建项目在经过可行性研究后，证明没有建设的必要时，经过审定，可以取消该项目。

## **三、编制内容**

工业项目的可行性研究一般要求具备以下主要内容：

### **1.总论**

(1) 项目提出的背景（改建、扩建项目要说明企业现有概况），投资的必要性和经济意义；

(2) 研究工作的依据和范围。

### **2.需求预测和拟建规模**

(1) 国内外需求情况的预测；

(2) 国内现有工厂生产能力的估计；

(3) 销售预测，价格分析，产品竞争能力，进入国际市场的前景；

(4) 拟建项目的规模、产品方案和发展方向的技术经济比较及分析

3. 资源、原材料、燃料及公用设施情况

(1) 原料、辅助材料、燃料的种类、数量、来源和供应情况；

(2) 所需公用设施的数量、供应方式和供应条件。

4. 建厂条件和厂址方案

(1) 建厂的地理位置、气象、水文、地质、地形条件和社会经济现状；

(2) 交通、运输及水、电、汽的现状和发展趋势；

(3) 厂址比较与选择意见。

5. 设计方案

(1) 项目的构成范围（包括主要单项工程）、技术来源和生产方法，主要技术工艺和设备选型方案的比较，引进技术设备的来源、国别；改扩建项目要说明对原有固定资产的利用情况；

(2) 全厂布置方案的初步选择和土建工程量估算；

(3) 公用辅助设施和厂内外交通运输方式的比较和初步选择。

6. 环境保护 调查环境现状，预测项目对环境的影响，提出环境保护和三废治理的初步方案。

7. 企业组织、劳动定员和人员培训

8. 工程进度计划

9. 投资估算和资金筹措

(1) 主体工程和协作配套工程所需要的投资；

(2) 生产流动资金的估算；

(3) 资金来源，筹措方式及贷款的偿付方式。

10. 社会、经济效果的评价 社会、经济效果的评价要进行静态的和动态的分析。

四、预审和复审

1. 咨询或设计单位提出的可行性研究报告和有关文件，按项目大小应在预审前一至三个月提交预审主持单位，预审单位认为有必要时，可委托有关方面提出咨询意见。报告提出单位和咨询单位应密切合作，提供必要的资料、情况和数据。

2. 预审主持单位组织有关设计、科研机构、企业和有关方面的专家参加，广泛听取意见，对可行性研究报告提出预审意见。

3. 发生下列情况时，应对可行性研究报告进行修改和复审。

(1) 进一步工作后，发现可行性研究报告有原则性错误；

(2) 可行性研究的基础依据或社会环境条件有重大变化。

4. 可行性研究报告的修改和复审工作，仍由原编制单位和预审单位按预审办法进行。

## 五、其他

1. 承担可行性研究的单位，需经各部及省、市、自治区和全国性专业公司根据其业务水平及信誉状况进行资格审定。未经资格审定的单位，不能承担可行性研究任务。

2. 可行性研究报告应有编制单位的行政、技术、经济负责人签字，并对该报告的质量负责。可行性研究的预审主持单位，对预审结论负责。可行性研究的审批单位，对审批意见负责，若发现工作中有弄虚作假时，要追究有关负责人的责任。

3. 可行性研究需要付费时，其费用标准由各部门、各地区具体制定，报国家计委审定。

## 第二节 基本建设程序

基本建设的内容包括固定资产的恢复、改造、扩建和新建，它是发展国民经济的主要途径。为了使基本建设工作得以顺利进行，保证国民经济有计划、按比例地发展，国家有关部门对基本建设工作的程序，作出了一系列的规定。按照规定的程序进行基本建设，是顺利完成基建任务的重要保证。由于基本建设涉及的