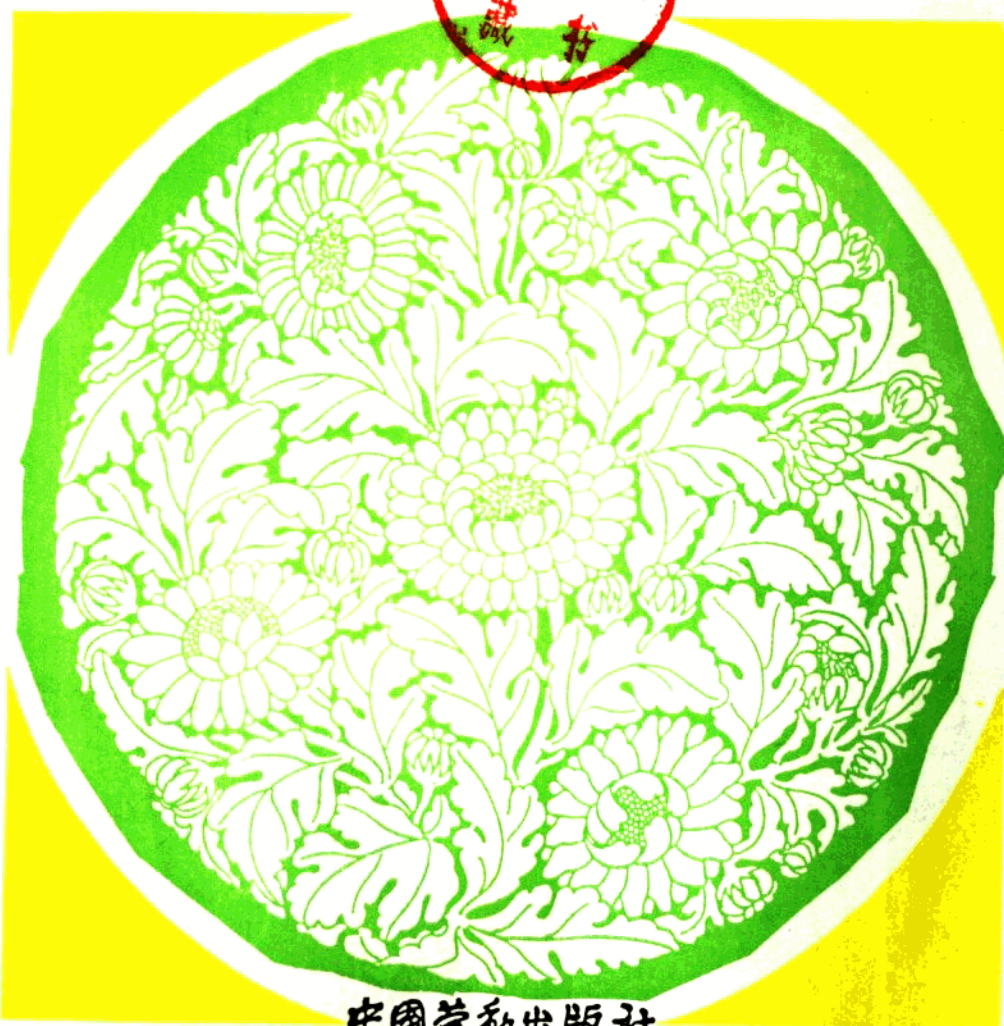


全国技工学校纺织类针织保全专业通用教材

单针筒袜机保全工艺

纺织工业部教育司组织编写



中国劳动出版社

全国技工学校纺织类针织保全专业通

单针筒袜机保全工艺

纺织工业部教育司组织编写

中国劳动出版社

(京) 新登字114号

本书为技工学校纺织类针织保全专业统编教材,供技工学校招收初中毕业生使用。

本书主要包括:基础知识,袜机的结构与工作原理,袜子的编织,单针筒袜机的维护保养。

本书也可作为针织行业的岗前培训和在职培训教材。

本书由李晨、张英编写,李晨主编,卢兰英审稿。

单针筒袜机保全工艺

纺织工业部教育司组织编写

责任编辑 赵庆鹏

中国劳动出版社出版

(北京市朝阳区惠新东街1号)

北京印刷三厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

787×1092毫米 16开本 8.25印张 198千字

1993年11月北京第1版 1993年11月北京第1次印刷

印数:3000册

ISBN 7-5045-1259-1/TS·064(课) 定价:4.25元

前 言

我司从1987年起组织编写了技工学校部分专业课教材,其中针织保全专业教材的编写任务是由天津市纺织工业局、天津市针织集团公司组织,天津针织技工学校承担的。这套教材分为《纬编机保全工艺》、《纬编机保全实习》、《经编机保全工艺》、《经编机保全实习》、《单针筒袜机保全工艺》、《单针筒袜机保全实习》等六本书。

该套教材在编写过程中采取了学校教师与工厂工程技术人员相结合的组织形式,注意把握中级工的等级标准和技工学校的教学特点,为加强技能训练、提高学生动手能力,把保全实习内容单独成书,解决了实习教学长期以来无专门教材的问题。

在该套教材编写过程中,李延龄、袁冕、张加平、张天闻、王谭等同志参与了制定编写大纲、准备资料、整理文图等工作,另外还得到了北京纺织技校、北京第三针织厂、山西针织厂、上海织袜十七厂南汇针织联合校、上海印染针织厂技校、河南省纺织技校、广州纺织技校等单位有关同志的大力帮助和支持,在此表示感谢。

由于在纺织专业课教材编写中,把工艺与实习分开编写还是初次尝试,难免存在诸多不足之处,恳请读者提出宝贵意见。

纺织工业部教育司

1992年11月

绪 论

一、针织保全技能培训的性质、任务与基本要求

针织保全技能培训是针织保全专业最重要的教学阶段,是学生由一无专长向具有中等专业技能的技术工人转化的关键过程。

通过本阶段的教学过程,使学生懂得本工种负责维修的典型设备的结构及其工作原理,以及对设备实施保养、维护、修理的基本技能,掌握纺织部颁发的技术工人等级标准中规定的中级针织保全工全部应知、应会的知识和技能。因此,要求学生必须充分认识本阶段教学的重要性,端正学习态度,明确学习目的,下定决心,勤学苦练,切实掌握教材规定的知识和技能,成为合格的中级针织保全工。

本教学阶段由“保全工艺”和“保全实习”两门课程组成。

二、《单针筒袜机保全工艺》与《单针筒袜机保全实习》课程的联系与分工

针织设备品种繁杂,工作机理各异。作为一名针织保全专业学生,不可能同时掌握全部针织设备的保全技能。我们按照传统,将针织设备划分为纬编机、经编机、袜机三大类。本教学阶段只要求学生学会一个机种中的一个典型机型的保全知识和技能。

《单针筒袜机保全工艺》是与《单针筒袜机保全实习》配套使用的教材。《单针筒袜机保全工艺》是以具体的典型设备为对象,系统讲解该设备的结构特征及其工作原理,使学生掌握该机种的运转、磨损、故障、衰老的基本规律,懂得为什么要实施各种保全措施的道理,以及为保证设备正常运行所必须达到的各项技术标准和技术要求,为学生操练保全技能打下理论基础。因此,本课程应在《单针筒袜机保全实习》之前讲授,只有在切实掌握了本课程的全部内容的基础上,才能使保全技能实习教学具有明确的目的性和主观能动性。

《单针筒袜机保全实习》则是具体讲解为保证设备经常处于正常运转状态所必须实施的各种保全措施和为完成各项保全措施所必须掌握的动作要领和分析判断能力。通过本阶段的训练,使学生知道怎样做,达到会动手的水平。

三、针织保全工的任务与作用

针织保全工是针织行业重要的专业技术保障工种,其基本任务就是通过对生产设备进行日常维护保养、故障排除和周期性的检修,确保设备经常处于良好状态。因此,了解保全工人的岗位职业特点,讲究职业道德,不断提高专业技能,对于保证机台的正常运转、延长设备使用寿命、提高产品质量、降低物料消耗有着直接关系。

1. 保全工人的岗位职业特点

(1) 责任重大。保全工作质量的好坏直接影响设备能否经常处于良好状态。设备的状态对企业产品的产量、质量、安全、消耗等具有决定性的作用。“工欲善其事,必先利其器”,保全工就是做“利其器”的工作。因此,作为一个保全工必须具备高度的责任感和极端认真的工作态度。

(2) 技术性强。针织设备结构复杂,特别是随着科学技术的发展,对保全工人提出了

越来越高的技术要求。因此作为一个保全工必须刻苦钻研技术，勤于动脑，不仅要注重操作技能的熟练，更要注意心智技能的提高。

(3) 时间性强。这具有三层意思。一是一旦设备发生故障，必须争分夺秒进行修理，把故障停机时间压缩到最低限度；二是要抓住生产间隙进行日常性维护保养，保证设备经常处于良好状态；三是要制定严格的定期检修计划，按照规定的周期实施规定的检查和修理，以确保工厂实行连续化生产。这就要求保全工要具有雷厉风行的工作作风和争分夺秒的时间观念，并认真贯彻预防为主方针。

(4) 服务性强。保全工是技术保障工种，是为生产一线服务的。这就要求保全工要有很强的服务意识和任劳任怨的高贵品质，千方百计、满腔热忱为生产一线服务。

2. 保全工人的职业道德规范

(1) 主动服务，注重配合。要做到服务上门，及时主动，热情周到。

(2) 严守规程，一丝不苟。特别是要严格遵守维修保养规程和安全技术规程，绝对禁止违章操作。

(3) 勤学苦练，精益求精，绝不能满足现状，不求进取。

(4) 预防为主，勤俭节约。要贯彻预防为主方针，努力做到防患于未然，从而达到延长机器寿命、降低消耗的目的。

目 录

绪论

第一章 基础知识	(1)
§1—1 袜子的种类和结构	(1)
§1—2 单针筒袜机的类型	(2)
§1—3 袜机的机号与用纱的关系	(3)
§1—4 袜子生产工艺流程及基本要求	(5)
习题	(7)
第二章 袜机的结构与工作原理	(8)
§2—1 袜机的构成及作用	(8)
§2—2 传动机构及传动关系	(9)
§2—3 控制机构的结构及工作原理	(16)
§2—4 编织机构的结构及工作原理	(22)
§2—5 花色机构的结构及工作原理	(46)
§2—6 密度调节机构的结构及工作原理	(68)
§2—7 给纱机构与牵拉机构的结构及工作原理	(71)
§2—8 袜机拖动及电器控制	(75)
习题	(76)
第三章 袜子的编织	(78)
§3—1 单、双层假罗口的编织	(78)
§3—2 袜头跟的编织	(82)
§3—3 添纱花袜的编织	(87)
§3—4 提花袜的编织	(101)
§3—5 横条袜的编织	(112)
§3—6 毛圈袜的编织	(115)
习题	(118)
第四章 单针筒袜机的维护保养	(120)
§4—1 维护保养的意义	(120)
§4—2 单针筒袜机维护保养的周期	(120)
§4—3 单针筒袜机维护保养的接交验收及质量检查	(121)
§4—4 单针筒袜机的润滑	(122)
习题	(123)

第一章 基础知识

§1-1 袜子的种类和结构

一、袜子的种类

袜子生产是我国针织工业的一个重要组成部分。袜子属于纬编针织物的成形产品，不但要求穿着舒适，其形状要符合脚形，不致脱落或翻转，而且要求延伸性好、透气性好，此外，还要有良好的吸湿性和耐磨性。

袜子的种类很多，可以根据原料、组织结构及其各部段的尺寸、大小不同来进行分类。但各类袜子的主要组成部段大致相同，仅在尺寸大小和花色组织等方面有所不同。

1. 按原料分类 根据编织袜子所使用的原料，可分为棉纱线袜、羊毛线袜、锦纶丝袜、弹力锦纶丝袜、真丝袜、腈纶丝袜、丙纶丝袜、丝棉锦交织丝袜、腈锦交织丝袜、丙锦交织丝袜、毛锦交织丝袜以及棉腈混纺丝袜、毛锦混纺丝袜、棉麻混纺丝袜等。

2. 按组织结构分类 根据袜子编织的组织可分为素袜与花袜两大类。单针筒素袜为一色平针组织袜。花袜又可分为提花袜（单面提花组织）、绣花袜（绣花添纱组织）、网眼添纱袜（架空添纱组织）、横条袜（调换不同色纱编织的横向连接组织）、毛圈袜（毛圈组织）、集圈袜（集圈组织）、移圈袜等。以上介绍的是各种基本组织，也有采用两种组织合织的，如提花绣花袜、提花横条袜、网眼绣花袜、集圈袜花袜等。

3. 按袜筒长短分类 一般可分为长筒袜、中筒袜、短筒袜。此外，还有连裤袜。

4. 按袜口分类 一般可分为平口长筒袜、中筒袜、单罗口、双罗口、橡筋（或氨纶）罗口，橡筋（或氨纶）假罗口及花式罗口短袜等。

5. 按袜子规格尺寸分类 根据原料性能与穿着的合理性，弹力锦纶丝袜的规格尺寸以袜底长差距2cm为一档，其它以差距1cm为一档。袜子规格尺寸以商标注明的尺码为袜号。

6. 按穿着对象分类 按穿着对象不同，分别将一定的规格尺寸分为童袜、少年袜（中人袜）、女袜、男袜，如表1-1所示。

表1-1

品 种	使 用 原 料 及 袜 号 (cm)			
名 称	棉 线 袜	锦 纶 丝 袜	弹力锦纶丝袜	棉/弹交织袜
童 袜	10~17	14~17	12~18	15~18
少 年 袜	18~21	18~21	18~20	18~20
女 袜	21~24	21~24	22~24	21~28
男 袜	24~29	24~30	24~30	21~28

二、袜子的结构

由袜机编织完的袜子有两种形式，一种是已形成一只完整的袜子，另一种则是形成袜头敞开的袜坯，需将袜头封闭后才能成为一只完整的袜子。一般以后一种形式生产为多。下面

以后一种形式的袜坯的结构为例进行介绍。其结构的分段情况如图1—1所示。

袜口的作用是使袜边不致脱散又不卷边，并紧贴在腿上，在长、中筒袜中一般采用双层平针组织，在短筒袜中采用具有良好弹性和延伸性的罗纹组织，有时还衬以橡筋线或氨纶线。

袜筒分长、中、短三种。袜筒的形状必须符合腿形，长筒袜上、中、下筒的密度不等，短筒袜密度一致。一般采用平针组织，为了增加花色效应可采用各种花色组织。

高跟属于袜筒部段，并非袜跟。由于这个部段在穿着时与鞋摩擦，所以在高跟部段增加一根加固线，以增加其坚固度。

袜跟的工艺要求是使之成为袋形，以适合脚跟的形状。这个部段一般采用单针组织，并需要加固来增加耐磨性。袜头的工艺要求与袜跟相同。但是，为了改善袜子在穿用时脱落的现象，有的编织袜跟的尺寸稍大于袜头，俗称“大袜跟”。

袜脚由袜面与袜底组成。脚背部分称为袜面，脚底部分称为袜底。袜面的组织与袜筒相同。在编织袜底时通常加入一根加固线，俗称“夹底”。编织花袜时，袜底无花。袜脚的长度决定袜子的尺寸大小，即决定袜号。

加固圈是在袜脚结束时再编织12、16、24个横列没有花纹的平针组织，并且所有横列都加入加固线，用以增加袜子的牢度，这个部段俗称“过桥”。

握持横列是在缝头套眼时用于握持的部段，套眼结束后即把它拆掉，为了节约原料，通常用价格低的线编织，俗称“机头线”。在握持横列和袜头之间编织一横列线圈较大的横列，以作缝头工套眼之用。

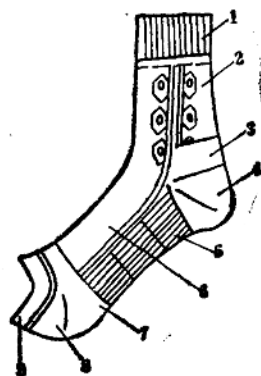


图1—1 袜子结构图

- 1—袜口 2—袜筒 3—高跟 4—袜跟
5—袜底 6—袜面(袜底与袜面合称袜脚)
7—加固圈 8—袜头 9—握持横列

§1-2 单针筒袜机的类型

袜机一般可分为单针筒和双针筒两大类。现将单针筒袜机的种类介绍如下。

1. 素袜机

适用于编织罗口短袜、横条袜。

2. 折口袜机

折口袜机主要是编织平口中筒袜及过膝长筒袜。

3. 绣花袜机

适用于编织单色、双色绣花或网眼添纱花袜。

4. 提花袜机

适用于编织双色、三色提花袜。

5. 毛圈袜机

适用于编织提花毛圈袜

6. 提花绣花袜机 (Z 507 C 型)

可编织提花袜和绣花袜, 或提花加绣花袜。

7. 直下花袜机 (Z 503、Z 507 B 型)

适用于编织氨纶或橡筋假罗口袜。

§1-3 袜机的机号与用纱的关系

一、袜机的机号

袜机的规格通常用机号 (亦称级数) 或针数来表示。机号是在针筒圆周规定长度内的针数。规定长度为25.4mm (1in)。如25.4mm 内有16针则机号为16。机号可用来比较不同口径、不同针数袜机的袜针间隙大小。机号可用公式表示为:

$$G = \frac{N}{\pi D} \quad (\text{针数/in})$$

式中 G ——袜机的机号;

N ——总针数;

D ——针筒直径, in。

袜机的机号、总针数和袜机针筒直径的关系如表 1—2 所示。

表 1—2

针 数 机 号	针筒直径	mm	57.15	63.5	69.85	76.2	82.55	88.9	95.25	101.
		in	2 $\frac{1}{8}$	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{7}{8}$	3	3 $\frac{1}{8}$	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{3}{4}$	4
8.7					76	82	88	95	104	
9.8			68	76	84	92	100	108	116	
10.9			78	86	96	104	110	120	128	
13.8					120	130	140	152	164	
14.5					126	136	148	160	172	
15.3			108	120	132	144	156	168	180	
16			114	128	140	152	164	176	188	
17.1					148	160	176	188	200	
18.2					156	172	188	200	216	
19.1							196	210	226	
21.8							220	240	260	
23.6							240	260	280	
25.5							260	280	300	
27							280	300	320	
29							300	320	340	360
31							320	340	360	400

注: 表中机号常带有小数, 一般取近似的整数使用, 表列针数多为常用针数。

二、机号与用纱细度的关系

一定机号的袜机, 加工一定细度范围的纱线, 才能保证机器正常运转及袜子的质量符合穿用要求。

袜机所能加工的纱线的细度，有它的上限和下限，它的上限是根据针在袜机上脱圈时，与沉降片之间的间隙必须能容纳加工的纱线这一条件来决定的。由于在成圈过程中进入针与沉降片间隙的纱线根数不尽相同，所以应考虑最不利的情况。最不利的情况是在脱圈时进入间隙的纱线为二根，遇接有结头时，相当于三根纱线，那么在成圈过程中纱线就不能超过三根的极限，也称上限，否则针与纱线就会受到损伤而影响袜子的编织。

它的下限是根据袜子的品质要求提出的。在一定机号的袜机上，由于成圈机件尺寸的限制，可以加工的线圈长度存在着最小值，因此加工纱线越细，袜子越稀疏，以致失去服用性能，所以与某一些机号的袜机相应的有一个加工纱线的下限。

根据多年生产实践经验，列出了各种机号袜机的用纱规定如表1—3所示。

表 1—3

袜机 机号	棉 纱 线 袜		弹力锦纶丝袜		锦 纶 丝 袜	
	重 纱	加 固	重 丝	加 固 丝	重 丝	加 固 丝
	(号 数)	(号 数)	(号数)	(号数)	(号数)	(号数)
8.7	4 × 36号 5 × 28号 6 × 28号 2 × (28号 × 2)	(13~10) × 2				
10.9	2 × (28号 × 2) 4 × 28号 3 × (18号 × 2)	(13~10) × 2				
14.5	2 × (14号 × 2)	(13~11)	11号/2 8号/2	8号/2		
16	18号 × 2	(13~11)	8号/2	8号/2		
17.1	18号 × 2 14号 × 2	(13~11) (11~8)	8号/2	8号/2		
18.2	14号 × 2		6号/2	6号/2		
21.8	10号 × 2	(8~7)	3号/2		13 13 8 × 2 7 × 2 5 × 2	5 7 8 7 5
23.6			3号/2		7 × 2 13 13 13 16	7 7 8 5 8
25.5					5 × 2 3 × 2 2 × 3	5 3 2

§1-4 袜子生产工艺流程及基本要求

一、袜子成形过程

袜子是成形产品，编织出一只完整形状的袜子，其编织方法与工艺过程，因袜子种类和袜机特点不同而各异，一般有以下几种形式。

1. 三步成形 在单针筒袜机上编织短袜，袜口是在罗纹机上完成的。然后将袜口经套刺盘转移到袜机针筒上的袜针上，编织袜坯其它部段。再经缝头机将袜头缝合而形成完整的袜子。因这种成形的方法需三种单独机器来完成，所以称为三步成形。

2. 二步成形 在折口袜机上编织平口袜，可自动起口和折口，形成双层平口。接着编织袜坯其它部段。还有一种类型的袜机无折口装置，在编织平针口部位衬入氨纶或橡筋线形成外观形似罗口的假罗口。折口袜机编织双层平口时，也可衬入氨纶或橡筋线织出双层假罗口。因以上所述两种类型袜机织的袜坯下机后也同样需缝头机缝合后而形成完整的袜子，所以这种成形方法称二步成形。

3. 一步成形 使袜口、织袜、缝头三种工序在同一台机器上连续完成，称为一步成形。这种袜机也称单程式全自动袜机。我国虽研制成功，但因机器复杂，故障率高，一直未正式投入生产。

二、袜子生产工艺流程

从原料进厂到袜子成品出厂需经许多道工序，顺经的各道工序称生产工艺流程。

袜子的织造工艺过程有先染后织和先织后染两类。目前大体上棉线花袜和弹力锦纶丝袜采用先染后织的流程，棉线素袜和锦纶丝袜则采用先织后染的流程。下面以常见的四种袜子的生产工艺流程为例进行介绍。

1. 棉线花袜 绞装原料→检验→煮练→丝光→染色→络纱→织罗口→织袜→检验→缝头→检验→烫袜→整理→包装入库。

2. 弹力锦纶丝袜 绞装原料→检验→染色→络丝→织罗口→织袜→检验→缝头→检验→定型→整理→包装入库。

3. 棉线素袜 绞装原料→检验→煮练→丝光→络纱→织罗口→织袜→检验→缝头→检验→染色→烫袜→整理→包装入库。

4. 锦纶丝袜 筒装原料→检验→织罗口→罗口定型→织袜→检验→缝头→检验→初定型→染色→复定型→整理→包装入库。

表 1-4

各种袜子提针部位	提针规定
锦纶丝袜和弹力锦纶丝袜 (童袜除外) 袜跟, 其中袜面两边	不低于 $16\% \times N$ $3.5\% \times N$
弹力锦纶丝童袜袜跟	不低于 $14.5\% \times N$
棉线袜袜跟 若提针 $16\% \times N$ 。其中袜面两边	$(14.5 \sim 16)\% \times N$ $3.5\% \times N$
袜头	不低于 $13\% \times N$

注: N ——袜机针筒总针数。

三、袜子生产基本工艺要求

1. 提针 (见表 1—4)
2. 加固 见图 1—2 及表 1—5 所示。

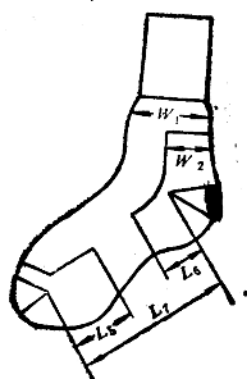


图 1—2

表 1—5

部 位 名 称 代 号		加 固 百 分 比
各类纤维袜 (双针筒除外) 的加固宽度 W_2		$W_2 > W_1 \times 55\%$
各类断夹底袜	头夹底加固长度 L_5	$L_5 = L_7 \times 40\%$
	跟夹底加固长度 L_6	$L_6 = L_7 \times 30\%$

- 注: (1) W_2 在跟高线下 1cm 处测量。
 (2) 各种棉纱线袜 (9~13cm 童袜除外) 都要做锦纶丝外包夹底。
 (3) W_1 在袜口线下 2cm 处测量。

3. 袜头过桥加固圈数 见表 1—6。

表 1—6

袜 类 品 种 及 机 号		加 固 圈 数 (不少于)
各类童袜、少年袜		12
各类男女袜	机号 10、9 及其以下	16
	机号 10、9 及其以上	24

4. 双、三系统锦纶弹力丝袜反面虚线长度 见表 1—7。

表 1—7

袜品部位	反面虚线针数上限
袜 底	2
袜 面	3
袜子两边侧花	5

5. 袜号 (袜底长) 和袜机针筒直径 见表 1—8。

表 1—8

袜 号 (cm)		袜机口径 (mm)	袜号 (cm)		袜机口径 (mm)	备 注
弹力锦纶丝袜	其 它 袜		弹力锦纶丝袜	其 它 袜		
	10及其以下	57	20~22	20、21	83	罗口机口径比袜机口径大 1~2 档, 3 号以上者允许 同档
12~14	11、12 13	64	22~24 24~26	22、23 24、25 26	89	
14~15	14、15 16	70	26~28	27、28	95	
16~18 18~20	17、18 19	76	28~30	29及其以上	102	

习 题

1. 袜子的种类是怎样划分的?
2. 袜坯的结构可分为几个部分? 其各部分的一般工艺要求是什么?
3. 单针筒袜机有哪些种类?
4. 袜机机号是怎样规定的? 通常是怎样表示的?
5. 如已知一台 Z507 型袜机的针筒直径为 88.9mm, 针数为 170 针, 那么该机的机号是多少?
6. 机号与用纱的配比应考虑什么问题?
7. 袜子成形过程一般可分为几种形式?
8. 请分别叙述锦纶丝袜、棉绒素袜的生产工艺流程。

第二章 袜机的结构与工作原理

§2-1 袜机的构成及作用

单针筒袜机一般由传动机构、控制机构、编织机构、花色机构、密度调节机构、给纱机构、牵拉机构等组成。下面以 Z 507 B 型袜机为例分别介绍各机构在机器上所处的位置。该机外形如图 2-1 所示。

图中针筒 1、上座盘 2 四周有针三角装置 3、沉降片三角装置 4、帽子盖喂线装置 5 等组成编织机构。该机构也是袜机成圈机构。单针筒袜机由袜针、沉降片与针三角装置和沉降片三角装置及喂线装置相互配合进行编织。

机腿 6 上、机盘 7 上、下座盘 8 下的机器右半部为传动机构。传动机构的作用是根据织袜的工艺要求，使针筒进行快速、慢速以及往复回转，并传动控制机构、绣花机构、积极送纱机构、罗拉牵拉机构。

下座盘 8 下、控制大滚筒 12 上侧装有密度调节机构。该机构的作用是根据袜子各部段要求使之达到规定的密度，以保证袜子的质量。

控制主轴 13、链条架 14、控制大滚筒 12 等组成控制机构。该机构的作用是

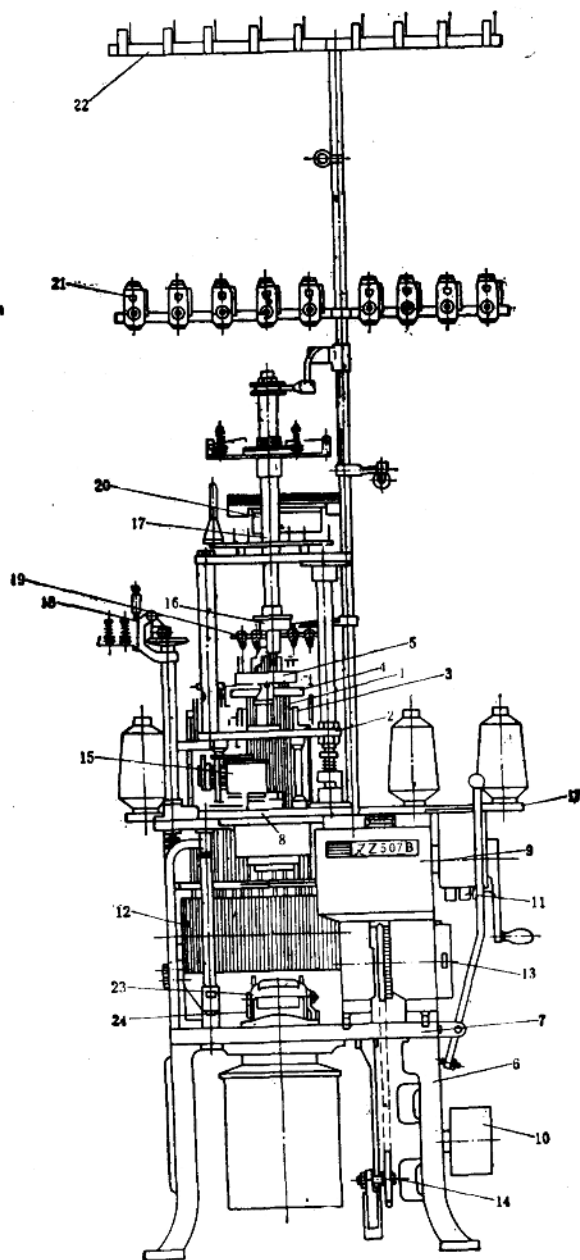


图2-1 Z 507 B 型袜机外形图

- 1—针筒 2—上座盘 3—针三角装置 4—沉降片三角装置 5—帽子盖喂线装置 6—机腿 7—机盘 8—下座盘 9—传动主轴 10—皮带轮 11—皮带盘 12—大滚筒 13—主轴 14—链条架 15—提花滚筒 16—绣花头 17—纱架 18—积极送纱机构 19—张力装置 20—油箱 21—断纱自停装置 22—导纱架 23—罗拉牵拉架 24—罗拉

控制编织袜子过程中，每一部段自动变换程序，使机构、机件变换动作。

提花滚筒15及下座盘上三角装置、绣花头16、绣花线架等组成花色机构。花色机构的作用是将预先设计的花型按要求编织在袜子上。

纱架17、积极送纱机构18、张力装置19、过油盒20、断纱自停装置21、导纱架22组成给纱机构。其作用就是保证在袜子编织过程中，纱线可顺利不失控地从纱筒上退绕，进入编织区域或送入编织区域。

罗拉牵拉架23及罗拉24组成罗拉牵拉机构。它可配合沉降片及沉降片三角装置完成牵拉工作。另一种牵拉方式是以重锤与沉降片三角装置配合完成牵拉工作。牵拉机构或其它机件或装置的作用是保证在编织袜子过程中，使新线圈成圈后依次移到针背后，使成圈过程顺利进行。

§2-2 传动机构及传动关系

一、传动机构

根据袜子的编织工艺，要求针筒既可作单向回转，又可作往复回转，并有快速和慢速传动。各种单针筒袜机的传动机构大致相同，图2—2为绣花袜机（Z507B型）传动系统示意图。

主轴Ⅰ上装有皮带盘2、3、4及摇手柄、齿轮等，摇手柄1由手柄及离合器组成，二者之间用一钩子连接。当钩子脱开时，摇手柄只能使机器向正向回转（逆时针方向），钩子啮合时则正反方向都可以摇。皮带盘2活套于轴Ⅰ上，当传动皮带在此盘上时，皮带盘空转，这时是机器关车状态。皮带盘3与主轴Ⅰ通过摇手柄方销子固接，用来传动针筒。齿轮8与主轴Ⅰ固成一体，它的左侧可与离合器的右侧面啮合。离合器18用键固装在轴Ⅱ上，当齿轮8与离合器啮合时，主轴Ⅱ与主轴Ⅰ连接成一体，通过轴Ⅱ上的圆锥齿轮11传动针筒圆锥齿轮12，可传动针筒作单向回转。

主轴Ⅱ除了固装有离合器外，还套有齿轮10，它的右侧面可与离合器的左侧面啮合。机器单向回转时，二者处于脱开状态。当二者啮合时，机器往复回转。这时的传动是由皮带盘4上固装齿轮通过固装在轴Ⅲ上的齿轮6、同轴上固装齿轮7和连杆19（俗称挺梗）带动扇形齿轮9往复摆动，使齿轮10往复回转而实现轴Ⅱ上固装圆锥齿轮11、12带动针筒往复回转。

扇形齿轮9活套于轴Ⅳ上，由齿轮7通过连杆19作往复摆动。其上又装有两个撑板，分别传动推盘14及链条盘16。

扇形齿轮同轴Ⅳ上还活套有大滚筒，它由固装在轴Ⅴ上的推盘、齿轮22、齿轮23及固装在大滚筒上的齿轮实现传动。

针筒圆锥齿轮12上除套有针筒外，还固装有齿轮20，并通过齿轮20再分别传动绣花头、橡筋输送及贮袜筒。

绣花头由齿轮20经特殊离合器传动，该离合器在针筒作往复回转时，使绣花头停止转动。凸轮装在轴Ⅱ上，是专为调线滚筒的传动而设置的。

皮带叉21用来控制针筒的转动或停车。当皮带叉在皮带盘2位置时，针筒停止转动，这时可手动摇机器；当皮带叉在皮带盘3位置时，针筒慢速运转；当皮带叉在皮带盘4位置时，针筒快速运转，它的动作可由开关盘13控制。

