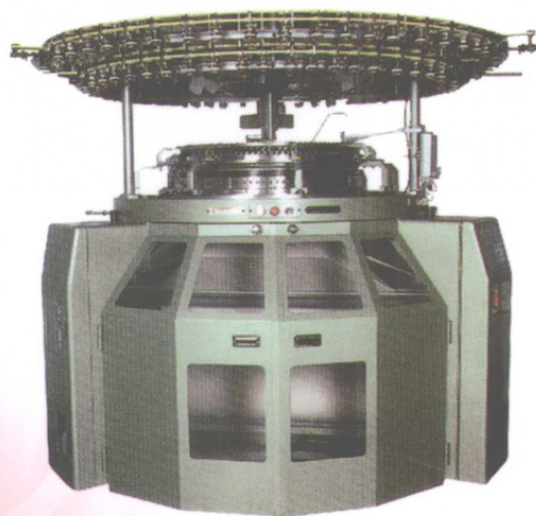


纺织新技术书库 **72**

ZHENZHI
SHENGCHAN
JISUAN

针织生产计算

朱文俊 ◎ 主 编
许期颐 ◎ 副主编



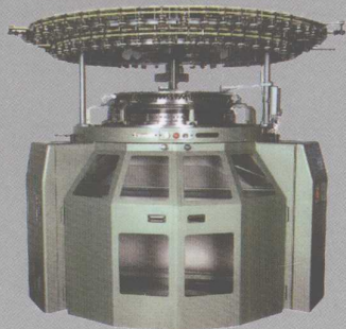
 中国纺织出版社

策划编辑：孔会云

责任编辑：张冬霞

封面设计： 首经贸出版照排

now 72
纺织新技术书库



针织生产计算

ISBN 978-7-5064-5520-6



9 787506 455206 >

定价：28.00元

纺织新技术书库⑦②

Zhen Zhi

针织生产计算

朱文俊 主 编

许期颐 副主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书全面地介绍了与针织有关的计算。纬编内容包括纱线、络纱、纬编针织物参数、单面纬编圆机、双面圆纬机、纬编生产的综合计算;经编内容包括整经、单针床经编机、双针床经编机、经编生产的综合计算等。最后以附录的形式介绍了有关针织物分析的计算。

本书可供针织企业的技术人员、计划统计人员和生产管理人员阅读,也可供针织产品设计人员以及相关专业的学生参考。

图书在版编目(CIP)数据

针织生产计算/朱文俊主编. —北京:中国纺织出版社, 2009.5

(纺织新技术书库;72)

ISBN 978-7-5064-5520-6

I. 针… II. 朱… III. 针织工艺—计算 IV. TS184

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第022200号

策划编辑:孔会云 责任编辑:张冬霞 责任校对:楼旭红
责任设计:李 然 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号 邮政编码:100027

邮购电话:010-64168110 传真:010-64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

北京画中画印刷有限公司印装 各地新华书店经销

2009年5月第1版第1次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:8.5

字数:171千字 定价:28.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

前 言

针织生产离不开相关计算。只有经过认真的计算和平衡,才能保证合理地使用原料和设备。为了使读者全面了解有关针织生产计算的基本知识,并能比较系统地掌握各种实用的针织计算,编者将针织相关计算进行了研究、汇总,编写了本书。

本书作者既有教学经验丰富的老师,也有在企业工作五十余年的高级工程师,编者将自己多年来的教学经验和实际工作经验结合起来,使本书的实用性更强。

本书第一章、第二章由朱文俊编写,第三章、第六章由张星编写,第四章、第五章由张得昆编写,第七章、第八章、第九章由李顺利编写,第十章、附录由许期颐编写,全书由朱文俊统稿。

本书在编写过程中,得到了西安工程大学科技处、教务处和纺织与材料学院多位同志的关心和帮助,同时一些相关企业也提供了大量资料,在此表示衷心感谢。

本书编写中参阅了业内很多专家、教授出版的著作和发表的论文,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中错漏之处难免,恳请广大读者和同行不吝赐教、斧正。

编 者
2009 年 3 月

目 录

上篇 纬 编

第一章 纱线计算	1
第一节 纱线细度计算	1
一、纱线的细度指标.....	1
二、股线的细度.....	6
三、交织纱线线密度.....	8
第二节 纱线直径计算	8
一、单纱直径.....	8
二、股线直径	12
第三节 纱线的捻度计算	12
一、捻度的概念	12
二、捻系数	13
三、股线的捻度与捻系数	16
第二章 络纱计算	17
第一节 槽筒络纱机	17
一、槽筒络纱机的传动计算	17
二、槽筒络纱机生产工艺计算	20
三、槽筒络纱机络纱产量计算	22

第二节 菠萝式络筒机	25
一、机器传动计算	25
二、络纱速度计算	28
三、络纱产量计算	29
第三节 松式络筒机	32
一、机器传动计算	33
二、络筒工艺计算	34
三、松式筒子产量计算	36
 第三章 纬编针织物参数的计算	37
第一节 线圈长度的计算和实测	37
一、纬平针组织线圈长度	37
二、1+1 罗纹组织线圈长度	43
三、双反面组织线圈长度	45
四、双罗纹组织线圈长度	46
五、衬垫组织线圈长度	46
六、毛圈组织线圈长度	49
第二节 纬编织物密度计算和实测	52
第三节 单位面积干燥重量计算和实测	54
一、理论计算方法	54
二、实际近似计算方法	55
三、称重法	56
第四节 机器条件与织物参数间的关系	57
一、机号、幅宽	57
二、吃纱比	58
第五节 企业常用的经验计算	60

一、克重与幅宽	60
二、克重与纱线英制支数	61
三、总针数	62
四、纱线用量	62
五、每匹布的机器转数	62
六、洗后纱长与织坯纱长的关系	63
第四章 单面纬编圆机生产计算	64
第一节 台车生产计算	64
一、台车的技术参数计算	64
二、编织计算	76
三、产量计算	80
第二节 单面多针道大圆机生产计算	85
一、单面多针道大圆机的技术参数计算	85
二、花纹编织能力确定	93
三、机器产量	94
第三节 单面提花大圆机花纹生产计算	97
一、插片式、摆片式选针机构花纹生产 计算	97
二、电子式选针机构花纹生产计算	98
三、提花产品各路纱线用量的计算	99
第五章 双面圆纬机的生产计算	101
第一节 罗纹机生产计算	101
一、罗纹机总针数	101
二、罗纹机的传动计算	101

三、机器效率与实际产量·····	105
第二节 棉毛机生产计算·····	106
一、棉毛机的机号、总针数、筒径、纱线线 密度与织物幅宽的关系·····	106
二、棉毛机的传动计算·····	108
三、各部分速度·····	111
四、机器效率与实际产量·····	112
第三节 双面多针道机生产计算·····	114
一、花宽·····	114
二、花高·····	115
第四节 提花机花纹生产计算·····	116
一、滚筒式选针机构花纹生产计算·····	116
二、圆齿片式选针机构花纹生产计算·····	118
三、提花轮式选针机构花纹生产计算·····	119
第六章 纬编生产的综合计算·····	128
第一节 纬编生产中各工序损耗的计算·····	128
一、无形损耗及其计算·····	128
二、络纱损耗及其计算·····	128
三、编织损耗及其计算·····	128
第二节 产量计算·····	129
一、各机种的理论产量·····	129
二、时间效率·····	132
三、设备运转台数·····	133
四、实际机台数·····	134
五、设备运转率与计划停台率·····	134

第三节 生产过程中各消耗量的计算·····	136
一、原料消耗定额·····	136
二、用电单耗定额·····	137
第四节 定额计算·····	140
第五节 纬编车间的成本核算·····	141
一、原料成本的核算·····	141
二、生产费用(工费)核算·····	146
三、毛坯布落机成本核算·····	147
四、成本分配计算·····	147

下篇 经 编

第七章 整经计算·····	149
第一节 普通整经工艺计算·····	149
一、经轴规格·····	149
二、一套盘头用分段经轴个数·····	149
三、整经根数·····	150
四、整经长度·····	151
五、分段经轴上纱线的重量和长度·····	153
六、丝的实际线密度·····	154
第二节 弹性纱整经工艺计算·····	155
一、整经拉伸·····	156
二、氨纶丝筒上丝的卷绕密度和长度·····	158
三、分段经轴规格·····	159
四、整经根数·····	159
五、整经长度·····	159
六、盘头上氨纶丝重量和长度·····	161

第三节 花经轴整经工艺计算	161
一、花经轴规格	161
二、整经根数	161
三、整经长度	162
四、经轴上纱线的重量和长度	162
五、花经轴整经	162
第四节 整经生产计算	164
一、整经过程中的经纱张力	164
二、弹力丝整经机生产计算	165
三、整经机生产率	170
 第八章 单针床经编机生产计算	 172
第一节 单针床经编机的机号与纱线线密度	172
一、经编机机号	172
二、机号与加工纱线线密度的关系	172
第二节 单针床经编机织物参数的计算	173
一、线圈长度	173
二、送经量与送经比	176
三、织物密度	179
四、织物幅宽	180
五、经纱根数	181
六、坯布重量和长度	181
七、织物平方米重量	182
八、用纱比	184
第三节 特殊织物的工艺计算	184

一、经编弹力织物的工艺计算·····	184
二、经编多梳花边织物的工艺计算·····	190
三、全幅衬纬织物的工艺计算实例·····	192
四、产业用网眼经编织物的工艺计算 实例·····	196
五、取向经编织物的工艺计算实例·····	200
六、贾卡经编织物的工艺计算实例·····	206
第四节 单针床经编机生产计算·····	211
一、编织速度·····	211
二、行程与链块·····	211
三、送经速度·····	212
四、牵拉速度·····	212
五、生产产量·····	213
 第九章 双针床经编机的生产计算·····	215
第一节 双针床毛绒织物的工艺计算·····	215
一、毛绒圈密度的计算与毛绒高度确定·····	215
二、毛绒织物工艺计算实例·····	215
第二节 双针床经编间隔织物的工艺计算·····	221
一、经编间隔织物的结构特点·····	221
二、经编间隔织物工艺计算实例·····	222
第三节 双针床筒状织物的工艺计算·····	227
一、双针床筒状织物的结构·····	227
二、双针床筒状织物工艺计算实例·····	228
第四节 双针床经编机生产计算·····	229
一、双针床经编机编织速度·····	229

二、双针床经编机送经速度·····	229
三、双针床经编机产量·····	230
第十章 经编生产综合计算·····	232
第一节 经编产品的产量计算·····	232
一、设备运转率·····	232
二、设备利用率·····	232
三、总产量·····	232
四、设备台数·····	233
第二节 消耗定额计算·····	233
一、原料消耗·····	233
二、成圈部件消耗·····	234
第三节 劳动定额计算·····	236
一、定额要求·····	236
二、经编生产成本核算·····	237
参考文献·····	240
附录 针织物分析·····	243
附录一 纬编针织物分析·····	243
一、织物分析常用公式·····	243
二、织物分析中的常用参数·····	244
三、实际分析·····	244
附录二 经编织物分析·····	246
一、经编织物分析工具·····	246
二、取样·····	247

三、分析步骤和内容·····	247
四、织物结构·····	248
五、参数分析·····	250
六、经编织物分析实例·····	251
附录三 常用公英制单位换算·····	254

上篇 纬 编

第一章 纱线计算

第一节 纱线细度计算

一、纱线的细度指标

纱线的细度指标用单位长度的重量或单位重量的长度表示,前者是定长制(直接制),具体指标有线密度和纤度;后者是定重制(间接制),具体指标有公制支数和英制支数等。

(一)线密度 T_t

线密度是指 1000m 长纱线在公定回潮率时的重量克数。特克斯(tex)是法定线密度单位, $1\text{tex} = 1\text{g/km}$ 。计算公式为:

$$T_t = \frac{1000 \times G_k}{L} \quad (1-1)$$

式中: L ——纱线的长度, m;

G_k ——纱线在公定回潮率时的重量, g。

纤维线密度通常用 dtex(分特)表示, $1\text{dtex} = 0.1\text{tex}$ 。

例 1-1 假设取 2000m 长的纱线, 在公定回潮率下称其重量为 80g, 求其线密度 T_t 。

应用式(1-1)得:

$$T_t = \frac{80}{2000} \times 1000 = 40(\text{tex})$$

测定纱线的线密度采用“缕纱法”，即用缕纱测长机绕取纱线若干圈（每圈纱线长 1m），使之成为缕纱（绞纱），每个试样取 30 缕，用烘箱法求得缕纱的平均干重，并计算公定回潮率时的平均重量，代入式（1-1），即可得到纱线的实际线密度。

由于缕纱圈数长度固定（棉型纱 100 圈总长 100m，精梳毛纱 50 圈总长 50m，精梳毛纱 20 圈总长 20m），纱线的公定回潮率也固定，所以式（1-1）可简化为：

$$T_t = KG_0 \quad (1-2)$$

式中： G_0 ——缕纱平均干重，g；

K ——常数。

$$K = \frac{1000}{L} \times (1 + W_k) \quad (1-3)$$

式中： W_k ——纱线公定回潮率；

L ——缕纱长度，m。

例 1-2 棉型纱线缕纱长 100m，纯棉纱线公定回潮率 W_k 为 8.5%，则 $K = 10.85$ ，所以 $T_t = 10.85G_0$ 。

其它几种常见棉型纱线的 K 值见表 1-1。

表 1-1 几种纱线的 K 值

纱线种类	粘胶纤维	涤纶	涤/棉(65/35)	维/棉(50/50)
公定回潮率(%)	13.00	0.40	3.20	6.80
K	11.30	10.04	10.32	10.68

(二) 纤度 N_D

纤度是指 9000m 长纱线在公定回潮率时的重量克数，单位为旦尼

尔(简称旦)。计算公式为:

$$N_D = \frac{9000 \times G_k}{L} \quad (1-4)$$

式中: L ——纱线的长度, m。

纤度和线密度的换算式为:

$$N_D = 9T_t \quad (1-5)$$

例 1-3 已知某化纤丝的纤度是 60 旦, 求其线密度 T_t 。

应用式(1-5)得:

$$T_t = \frac{N_D}{9} = \frac{60}{9} = 6.67(\text{tex})$$

(三) 公制支数 N_m

公制支数是指在公定回潮率时 1g 纱线的长度米数。

计算公式为:

$$N_m = \frac{L}{G_k} \quad (1-6)$$

公制支数和线密度、纤度的换算式如下:

$$N_m = \frac{1000}{T_t} \quad (1-7)$$

$$N_m = \frac{9000}{N_D} \quad (1-8)$$

例 1-4 试计算公制支数为 30 公支的某种纱线的线密度 T_t 和纤度 N_D 。

应用式(1-7)和式(1-8)得:

$$T_t = \frac{1000}{N_m} = \frac{1000}{30} = 33.33(\text{tex})$$