



第十八章

经编工艺参数计算





本章知识点

- ◆ 经编工艺涉及的主要参数。
- ◆ 经编工艺参数的确定与计算方法。
- ◆ 整经工艺参数的计算方法。





第一节 经编工艺参数的确定与计算

一、基本参数

(一) 花型数据

- ❏ 产品号
- ❏ 组织号
- ❏ 用途
- ❏ 设计人
- ❏ 设计日期
- ❏ . . .





(二) 织物组织结构

(三) 原料规格

(四) 经编机配置

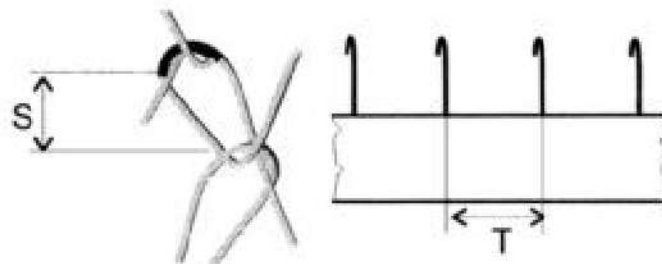
- ❖ 机型
- ❖ 针床幅宽
- ❖ 机号
- ❖ 机器编号
- ❖ 梳栉数
- ❖ 特殊装置 (EBC、EBA、EAC、EL、SU和压纱板等)
- ❖ 机器速度
- ❖ . . .





二、送经量

◆ 线圈模型和线圈长度



$$RPC = \begin{cases} S & a = 0, b = 0 & \text{衬经} \\ (b + 0.3)T & a = 0, b \neq 0 & \text{衬纬} \\ \frac{\pi d}{2.2} + 2S + S & a = 1, b = 0 & \text{编链} \\ \frac{\pi d}{2.2} + 2S + bT & a = 1, b \neq 0 & \text{一般组织} \\ 2 \times \left(\frac{\pi d}{2.2} + 2S \right) + (b + 1)T & a = 2 & \text{重经} \end{cases} \quad (18-1)$$





✦ 织针的粗细与针距的关系

机号 E	14	20	24	28	32	36	40	44
针粗细 d	0.7	0.7	0.55	0.5	0.41	0.41	0.41	0.41
针距 T	1.81	1.27	1.06	0.91	0.79	0.71	0.64	0.58





三、织物密度

- ✦ 纵向密度(横列数/厘米)、横向密度(纵行数/厘米)
- ✦ 上机编织时的织物纵密：横列/厘米 (**cpc**)
- ✦ 纵密
 - ✦ 产品用途
 - ✦ 平方米重量
 - ✦ 原料粗细





四、穿经率

✦ 一个花纹循环内穿经根数

$$Y = \frac{I}{I + O} \times 100\% \quad (18-3)$$

Y ——穿经率（%）；

I ——一个花纹循环内穿经的纱线根数；

O ——一个花纹循环内空穿的纱线根数





五、送经率

✦ 编织一定长度的织物所消耗的经纱长度

$$R = \frac{RPR \times cpc}{480} \quad (18-4)$$

R ——送经率,mm(送经长度)/1cm(织物长度)

RPR ——每腊克送经量,mm/480横列

cpc ——织物机上纵密,横列/cm





六、弹性纱线预牵伸后线密度

$$N_{vs} = \frac{N \times 100}{VS + 100} \quad (18-5)$$

- N_{vs} ——弹性纱线预牵伸后的线密度, dtex
 N ——弹性纱线未拉伸时的线密度, dtex
 VS ——弹性纱线的预牵伸率





七、织物面密度

- ◆ 经济指标之一
- ◆ 工艺设计依据
 - 每一把梳栉用纱重量
 - 所有梳栉总用纱重量

$$q_i = \frac{E \times Y_i \times R_i \times N_i}{2540}$$

$$G_f = \sum_i^n q_i$$

q_i ——第*i*把梳栉的用纱重量, g/m²

E ——机号, 针/2.54cm

Y_i ——第*i*把梳栉的穿经率

R_i ——第*i*把梳栉的送经率

N_i ——第*i*把梳栉的纱线线密度, dtex

G_f ——所有梳栉总的用纱重量, g/m²





八、经编机产量

◆ 机上产量:经编机上编织时织物输出的速度

$$A_j = \frac{60 \times n \times \eta}{10000 \times cpc} \quad (18-12)$$

A_j ——机上产量 (m/h)

n ——经编机转速 (r/min)

η ——经编机生产效率





经编机的生产效率

机型	高速经编机	贾卡经编机	多梳栉经编机	衬纬经编机	双针床经编机
效率 (%)	85~95	85~95	80~90	80~90	70~80





❖ 坯布产量

$$A_p = \frac{60 \times n \times \eta}{10000 \times P'_B} \quad (18-13)$$

❖ 成品产量

$$A_c = \frac{60 \times n \times \eta}{10000 \times P_B} \quad (18-14)$$





第二节 整经工艺参数计算

一、每个盘头相应的针床范围

✦ 与一个盘头相对应的针床上针数

$$n = \frac{B_1}{T} \quad (18-15)$$

B_1 ——盘头外档宽度(mm)
 T ——经编机针距(mm)





- ✦ 经编机工作幅宽为 B (mm)
- ✦ 定形收缩率为 P ,
- ✦ 使用幅宽为 B' (mm)
- ✦ 剪去的定形针眼边每边宽度为 b (mm)

$$B = \frac{B' + 2b}{1 - P} \quad (18-16)$$





✦ 经编机的工作总针数

$$N = \frac{B}{T} = \frac{B' + 2b}{T(1-P)} \quad (18-17)$$

✦ 每根经轴上的所需的盘头数量

$$m = \frac{N}{n} = \frac{B}{B_1} \quad (18-18)$$

- ✦ 盘头数量为整数，可使经编机的工作幅宽（或工作总针数） \leq 针床宽度（或针床总针数）





二、盘头上的整经根数

✦ 每个盘头上的整经根数 n'

$$n' = nY \quad (18-19)$$

n ——与一个盘头相对应的针床上针数

Y ——穿经率





三、整经长度

◆ 定重方式

$$W = \sum n' \times m \times L \times N \times 10^{-7} \quad (18-20)$$

W ——每匹坯布的重量 (kg)

N ——纱线线密度 (dtex)

Σ ——表示 n 把梳栉纱线重量的总和





◆ 定长方式

$$L_1 = \frac{10L}{P'_B \times l} \quad (18-21)$$

P'_B ——坯布纵密（横列/cm）

l ——线圈长度(mm)





四、盘头上的纱线重量和长度

◆ 纱线重量

$$Q = \frac{V \times \rho}{1000} \quad (18-22)$$

Q ——盘头上纱线重量 (kg)

ρ ——盘头卷绕密度 (g/mm^3)，由实验确定，根据原料不同，一般为 $0.00007 \sim 0.00105 \text{g}/\text{mm}^3$





✦ V ——盘头上纱线的体积 (mm^3)

$$V = \frac{\pi B_2 (D_H^2 - D_0^2)}{4} \quad (18-23)$$

B_2 ——盘头内档宽度 (mm)

D_H ——盘头卷绕直径 (mm)

D_0 ——盘头轴管直径 (mm)





✦ 纱线长度

$$L_H = \frac{Q \times N \times 10^{-7}}{n'} \quad (18-24)$$

L_H —— 盘头上纱线长度 (m)

N —— 纱线线密度 (dtex)

n' —— 盘头上的整经根数





五、整经机的生产率

✦ 整经机的理论生产率

$$A_L = 6 \times 10^{-5} \times v \times n' \times N \quad (18-25)$$

A_L —— 整经机的理论生产率 (kg/h)

V —— 整经线速度 (m/min)

n' —— 盘头上的整经根数

N —— 纱线线密度 (dtex)





✦ 整经机的实际生产率

$$A_S = A_L \times \eta \quad (18-26)$$

A_S ——整经机的实际生产率 (kg/h)

A_L ——整经机的理论生产率 (kg/h)

η ——整经机生产效率

