

ZHIZAO YONG HUAXIANSI WENDA

章友鹤 编著

织造用 化纤丝问答

纺织工业出版社

织造用化纤丝问答

章友鹤 编著

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书是一本重点介绍织造用化纤丝原料的性能和使用的科普读物。全书包括：化纤丝的分类、性质和用途，化纤丝的包装和唛头标志识别，化纤丝的合理使用和保管及化纤丝的质量检验和鉴别四个部分，以问答形式共100题。书中除对丝织常用化纤丝性能和用途作了介绍外，对国内外正在开各种化纤变形丝、异形丝、网络丝、改性丝、细旦发的丝、复合丝及氨纶丝、金银丝等的性能和使用也作了简单介绍。对化纤丝的主要质量性能同丝织生产和丝织物质量的关系也作了初步分析。

本书供丝织行业的技术干部和管理干部阅读，也可供针织、纺织行业的技术干部和管理干部参考。

织造用化纤丝问答

章友鹤 编著

纺织工业出版社

(北京东长安街12号)

河北省供销合作联合社保定印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张：7 8/32 字数：161千字

1987年4月 第一次印刷

印数：8,000 定价：3.55元

统一书号：15041·1501

前 言

化学纤维是丝绸行业的主要原料之一，近几年来，随着丝织工业的迅速发展，以化纤为原料的丝绸产品日益增多，故丝织用化纤原料在数量和品种上也发展较快。据不完全统计，目前在丝织行业中使用的化纤品种有十多种，规格有六十多个，这些化纤原料有国内生产的，也有从国外进口的，在质量和性状上存在一定差异。原料使用是否得当，直接关系到丝绸产品的质量和企业的经济效益。因此，把好原料使用关是丝织厂一项十分重要的管理工作。

为了能对我国丝绸产品质量提高和品种开发作微小的贡献，几年来，作者结合工作实践，根据丝织厂同志对使用化纤原料提出的一些问题，整理并编写了《织造用化纤丝问答》一书，使丝织、色织、针织和其他织造厂从事原料和工艺技术管理的同志，能更全面地了解各种化纤原料的性能及质量检验和鉴别的方法，以便使用好各种化纤原料。

在本书编写过程中，作者得到了中国纺织工程学会杜燕荪副理事长及浙江省纺织学会领导的热情鼓励和支持，浙江省许多丝织厂的同志为本书提供了许多宝贵资料。初稿写成后，周全君、许永加、殷祖光、史柏荣、杨子明等工程师和丝织专家审阅和修改了稿件，在此表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在缺点和错误，热诚希望给予批评指正。

作 者

一九八五年七月

封面设计：何 健

统一书号：15041·1501

定 价：1.45 元

目 录

一、化纤丝的分类、性质和用途

1. 织造常用的化纤原料有哪些品种？应怎样进行分类？……………（ 1 ）
2. 什么叫人造丝？它是用什么原料和方法制成的？常用的人造丝有哪些品种？……………（ 3 ）
3. 什么叫粘胶丝？它有哪些特性和用途？……………（ 4 ）
4. 日本粘胶丝有哪些品种牌号？质量上有哪些特点？适宜作哪些品种？……………（ 6 ）
5. 联邦德国粘胶丝有哪些牌号规格？其质量和性能与日本粘胶丝比较有哪些差异？……………（ 8 ）
6. 国内使用的欧洲其他粘胶丝有哪些牌号规格？质量性能如何？最好作哪些品种？……………（ 11 ）
7. 国产粘胶丝有哪几种规格牌号？与进口粘胶丝比较质量上有哪些优缺点？适宜作哪些用途？……………（ 12 ）
8. 我国台湾省生产的粘胶丝有哪些牌号规格？质量性能如何？适宜作哪些用途？……………（ 14 ）
9. 什么叫原液染色粘胶丝？在丝织物中使用原液染色粘胶丝有哪些优点？……………（ 16 ）
10. 什么叫铜氨丝？与粘胶丝相比有什么特性？在丝织物上作哪些用途？……………（ 18 ）
11. 铜氨丝有哪些规格牌号？筒装丝与绞装丝质量上有否差别？……………（ 19 ）

12. 什么叫醋酯丝？它与粘胶丝相比有哪些特注？
在丝织物上有哪些用途？……………（ 22 ）
13. 什么叫三醋酯尼龙复合丝？与二醋酯丝相比质量性能上有哪些特点？……………（ 25 ）
14. 常用的二醋酯丝有哪几种牌号规格？质量性能上主要差别有哪些？……………（ 27 ）
15. 什么叫合纤丝？用什么原料和方法制得？丝织工业中常用的合纤丝有哪些品种？……………（ 30 ）
16. 什么叫改性化纤丝？目前有哪几种改性方法和品种？……………（ 30 ）
17. 什么叫异形化纤丝？常用异形丝有哪些品种？
丝织物上用异形丝有哪些优点？……………（ 32 ）
18. 什么叫复合丝？目前有哪些品种？有哪些优良性能？……………（ 33 ）
19. 什么叫变形丝？目前有哪些变形丝品种？与普通长丝比较有哪些优点？……………（ 35 ）
20. 什么叫假捻变形丝？假捻变形丝有哪些品种？
高弹丝与低弹丝有哪些区别？……………（ 36 ）
21. 什么叫空气变形丝？其性能与假捻变形丝相比，有哪些区别？……………（ 37 ）
22. 什么叫网络丝？与空气变形丝相比，有哪些区别？
丝织物上采用网络丝有哪些优点？……………（ 39 ）
23. 什么叫细旦丝与超细旦丝？丝织物采用细旦丝有什么优点？……………（ 41 ）
24. 什么叫锦纶丝？有哪些特性？在丝织上有哪些用途？……………（ 42 ）
25. 锦纶6与锦纶66丝性能上有哪些主要差别？……（ 44 ）

26. 日本锦纶丝有哪些牌号规格? 质量上有否差别? (45)
27. 从欧美进口的锦纶丝有哪些厂商牌号和规格? 与日本锦纶丝相比, 质量上有哪些差别? (48)
28. 台湾省生产的锦纶丝有哪些牌号规格? 与日本锦纶丝相比, 质量上有哪些差别? (50)
29. 国产锦纶丝有哪些牌号规格? 与进口锦纶丝相比, 质量性能上有哪些差别? (51)
30. 什么叫涤纶丝? 它有哪些特性和品种? 在丝织物中可作哪些用途? (53)
31. 什么叫改性涤纶丝? 丝织物上使用改性涤纶丝有哪些优点? (55)
32. 进口涤纶丝有哪些牌号规格? 质量和性能上有哪些差别? (56)
33. 台湾省生产的涤纶丝有哪些规格牌号? 质量上有哪些优缺点? 适宜做哪些用途? (60)
34. 国产涤纶丝有哪些品种规格? 质量上有哪些特点? (61)
35. 什么叫涤纶低弹丝? 有哪些品种和规格牌号? 质量以哪些牌号为好? (63)
36. 国产涤纶低弹丝有哪些品种规格? 质量上有哪些优缺点? (66)
37. 什么叫丙纶丝? 有哪些特性? (68)
38. 丙纶有哪些品种? 在丝织物上有哪些用途? (70)
39. 什么叫氨纶丝? 有哪些特性? 在丝织物上有哪些用途? (71)

40. 什么叫金银丝？常用的有哪些规格和型号？……………（72）
41. 金银丝有哪些特性？这些性能与丝的结构有何关系？对加工性能有何影响？……………（75）
42. 什么叫腈纶？有哪些特性？目前有哪些品种和用途？……………（77）
43. 什么叫维纶？它有哪些特性和用途？……………（79）
44. 化纤纯纺和混纺纱有哪些品种规格？在丝织产品中需用哪些化纤纱？……………（81）

二、化纤丝包装和唛头标志的识别

45. 化纤丝有哪几种包装形式？各有什么优缺点？……………（84）
46. 什么叫合同代号？应怎样识别进口化纤丝的合同代号？……………（85）
47. 化纤丝的包装唛头与合同代号有何区别？应怎样识别化纤丝的包装唛头标志？……………（89）
48. 欧美国家生产的化纤丝，其包装唛头标志有何特征？应如何识别？……………（91）
49. 日本化纤丝包装唛头有何特征？应如何识别？……………（94）
50. 台湾产化纤丝的包装唛头标志应如何识别？……………（98）
51. 国产化纤丝的包装唛头标志应如何识别？……（100）

三、化纤丝的合理使用和保管

52. 粘胶丝的纤度和纤度不匀率对织造加工有何影响? 应如何合理选择? (103)
53. 粘胶丝的强度和伸长率与加工性能有何关系? 织造加工中对丝的强伸度有哪些基本要求? ... (104)
54. 粘胶丝的伸长率与织物缩水率有否内在联系? 伸长差异大的丝在织造加工中应怎样进行预缩处理? (107)
55. 粘胶丝的捻度与单丝根数对织造加工和织物风格有何影响? 应如何合理选择? (108)
56. 粘胶丝的吸色均匀性对成品外观质量有何影响? 目前防止成品色差有哪些措施? (109)
57. 粘胶丝回潮率大小对织造加工有否影响? 应怎样控制加工中半成品回潮率? (110)
58. 粘胶丝含油率大小对浆丝吸浆性能有否影响? 含油率差异大的丝应怎样调整上浆工艺? (111)
59. 用二醋酸丝代替粘胶丝时, 在织造加工中应注意哪些问题? (112)
60. 二醋酸织物在练染加工时应注意哪些问题? (114)
61. 丝织物中使用锦纶丝应注意哪些问题? 用什么方法可提高锦纶66丝的染色均匀度? (115)
62. 涤纶丝织物在选用原料时应注意哪些问题? ... (116)
63. 涤纶丝在织造加工时应着重注意哪些问题? (118)
64. 什么叫仿丝型合纤丝? 为什么仿丝型合纤丝主

- 要采用涤纶丝? (121)
65. 涤纶丝仿真丝织物有哪几种加工技术? (122)
66. 如何合理选择涤纶低弹丝织物的原料丝? (124)
67. 在设计和加工涤纶低弹丝织物中应注意哪些问题? (126)
68. 丝织物应用丙纶丝时应注意哪些问题? (127)
69. 金银丝在使用和保存中应注意哪些问题? (129)
70. 化纤丝在仓库储存、保管中应注意哪些事项? (132)
71. 为什么要进行色丝管理? 应怎样进行色丝的管理? (133)
72. 什么叫三级试样? 为什么在正式投产前一定要做好三级试样工作? (134)
73. 化纤丝在使用前应如何进行合理排队和管理? 使用中应注意哪些环节? (136)

四、化纤丝的质量检验和鉴别

74. 为什么化纤丝在使用前要进行质量检验? 检验内容有哪些? (138)
75. 为什么要检验化纤丝纤度? 表示化纤丝纤度有几个指标? 它们之间相互关系怎样? (139)
76. 化纤丝的纤度偏差率与纤度不匀率有什么不同? 它们对丝织物的质量有何影响? (140)
77. 化纤丝的纤度用什么方法测定? 普通长丝与变形丝测试方法有否区别? (141)
78. 用哪些指标表示化纤丝机械性能? 断裂强度高与断裂伸长率大小对织造加工和丝织物质量

- 有何影响? (144)
79. 化纤丝的断裂强力和伸长率应如何测试? 试验时应注意哪些问题? (146)
80. 哪些化纤丝需测试湿态的强度和伸长率? 它与测干态强度和伸长率有何不同? (147)
81. 什么叫化纤丝的回弹性? 回弹率的大小对丝织物的质量和风格有何影响? (148)
82. 怎样检验化纤丝的回弹率? (149)
83. 什么叫化纤丝的沸水收缩率? 沸水收缩率的大小对丝织物加工与成品质量有何影响? 应用什么方法来检测? (151)
84. 什么叫有捻丝与无捻丝? 用什么方法检测化纤丝上的纤度? (154)
85. 同规格的化纤复丝其单丝根数的多少对织造加工和丝织物风格有何影响? 应如何选择和检验? (155)
86. 什么是变形丝的卷缩特性? 用哪些指标来表示? (156)
87. 测试变形丝的卷缩特性有哪几种方法? 哪种测试方法最简便实用? (157)
88. 什么叫变形丝的膨松度? 膨松度的好坏对丝织物的质量风格有何影响? 如何检测丝的膨松度? (159)
89. 什么叫变形丝的残留扭矩? 残留扭矩多少对织造加工有何影响? 用什么方法可测定丝条上残留扭矩的多少? (160)
90. 化纤丝上静电荷的多少对织造加工有哪些影

响? 静电效应有哪几种测试方法?	(162)
91. 网络化纤丝的网络度应如何检验?	(164)
92. 异形纤维的异形度应如何检验?	(165)
93. 纤维吸湿后性能有哪些变化? 表示化纤丝的吸 湿性有哪些指标? 应用何种方法检验?	(166)
94. 化纤丝上的油剂有什么作用? 如何测定丝上的 含油率?	(168)
95. 化纤丝使用前为什么要进行袜筒染色均匀性试 验? 袜筒染色试验时要注意哪些问题?	(170)
96. 化纤丝在使用前为什么要检验外观质量? 应着 重检验哪些外观斑点, 用什么方法?	(171)
97. 不同化纤丝应如何分析鉴别? 目前有哪几种简 便的分析鉴别方法?	(172)
98. 金银丝的质量有哪些基本要求? 应从哪几方面 进行鉴别?	(176)
99. 怎样检验金银丝的各项理化性能?	(177)
100. 氨纶丝的主要理化性能应如何进行检验?	(180)
附录一 各种进口化纤主要厂商牌号的译名	(184)
附录二 英汉常用化纤品种、质量词汇	(187)
附录三 丝织化纤原料质量标准与合同指标	(194)

一、化纤丝的分类、 性质和用途

1. 织造常用的化纤原料有哪些品种？应怎样进行分类？

以丝织厂为例。丝织厂生产品种有纯真丝织物、纯人造丝织物、纯合纤丝织物以及各种不同纤维的交织物等，故所使用原料种类较多。目前丝织厂常用化纤原料可作如下分类。

(1) 按照原料来源和内部组成不同，可分人造丝、合纤丝和化纤纱等三类。

人造丝 有粘胶丝、铜氨丝和醋酯丝三种。其中粘胶丝分普通粘胶丝与强力粘胶丝两种；醋酯丝又有二醋酯丝和三醋酯丝之分。

合纤丝 有锦纶丝、涤纶丝、丙纶丝、氨纶丝、腈纶丝及金银丝等品种。其中锦纶丝有锦纶 6 与锦纶 66 两个品种；涤纶丝有普通涤纶、变形涤纶（即涤纶加工丝）及改性涤纶等品种；丙纶丝有本白丝和有色丝两种；氨纶丝有裸体丝和锦纶/氨纶包覆丝两种；金银丝有金色、银色和彩色等品种。

化纤纱 有纯化纤纱和混纺纱两种。纯化纤纱中有粘胶人造棉纱和合纤纱等品种，系用短纤维纺制而成；混纺纱中有涤/棉、粘/棉、粘/维、涤/腈等品种，可根据织物特点和风格选用。

在以上化纤原料中，目前丝织厂使用较多的人造丝是粘

胶丝；合纤丝以涤纶丝、锦纶丝最多，丙纶丝次之；化纤纱以粘胶人造棉纱和涤棉混纺纱用得更多些。

(2) 按照纺丝后加工方法不同，可分为长丝、短纤与变形丝三种。

长丝 纤维在纺丝后加工中不切断的叫长丝。长丝又分为单丝和复丝两种。原料结构中只有一根单丝的，如22dtex (20旦) /1F锦纶丝，就叫单丝；而复丝是指原料结构中 包含很多根单丝，如132dtex (120旦) /30F粘胶丝系指有30根单丝组成的总纤度为132dtex (120旦) 粘胶复丝。一般丝织用长丝多数是复丝。

短纤维 纤维在纺丝后加工中切断成各种长度规格的叫短纤维。短纤维按纤维的粗细和长度不同分棉型、中长型、毛型三种。棉型纤维的纤度一般为1.3~1.6dtex (1.2~1.5旦)，长度为31~38mm；中长型纤维的纤度为2.2~3.3dtex (2.0~3.0旦)，长度为51~65mm；毛型纤维的纤度在3.3dtex (3.0旦) 以上，长度在65mm以上。

变形丝 利用化学纤维的热塑性将普通长丝通过变形加工而获得耐久的变形形态，使光滑的长丝变成膨松、卷曲或圈结的变形丝。用涤纶变形丝制成的丝织物，不但弹性好，且具有毛型感，目前丝织厂使用的合纤丝中涤纶变形丝约占40%左右。还有一种叫变形纱，它是用短纤维制得，其外观呈波形、圈形及各种不规格的卷曲形，如腈纶膨体纱就是利用腈纶的热弹性由短纤维加工而成。对这种变形纱，目前丝织厂尚处于品种开发阶段，未大量使用。

(3) 按复丝上捻度多少与加捻方法不同，可分为无捻丝、有捻丝及合股丝等。

无捻丝 每米丝的捻度在20个以下，故又称少捻丝。目

前合纤丝的多数品种及铜氨丝均是无捻丝，无捻丝除铜氨丝外都是筒子卷装，丝织厂在使用时可按织物特点和用途需要进行补充加捻。

有捻丝 每米丝上捻度在20个以上，多数是筒子卷装，也有饼装和绞装。粘胶丝、醋酯丝以及国内生产的锦纶丝，多数是有捻丝。

合股丝 系指两根以上复丝按相同或相反捻向合股加捻后的丝。目前丙纶、锦纶变形丝在针织物上使用多数是合股丝，涤纶低弹丝用于仿毛织物，为减少起毛起球，也有采用加捻工艺路线的。

此外，化纤丝按其截面形状又可分为圆形截面丝、异形截面丝及复合丝等品种；按丝的表观色泽又可分为有色丝与本白丝两种。目前粘胶丝、丙纶丝、涤纶丝均有原液染色丝生产，本白丝按其光泽不同又有无光、半无光、有光之分。

2. 什么叫人造丝？它是用什么原料和方法制成的？常用的人造丝有哪些品种？

人造丝是一种人造纤维，亦称再生纤维。它是以天然的高分子物质（棉短绒、木材、芦苇等）为原料，经过化学处理和机械加工后制得的纤维。

人造丝按制造方法不同，可以分为粘胶人造丝、铜氨人造丝和醋酯人造丝三个品种；按照人造丝的外观，光泽不同，又可分为有光、无光、半无光三种。人造丝在制造时，如不加消光剂（二氧化钛），则成品光泽很强，叫做有光人造丝，如果控制加入消光剂的数量，就可以制成半无光或无光人造丝。

丝织厂常用的三种人造丝都是用棉短绒、木材等作为原料，采用一系列的化学方法先将其制成溶液，然后在压力下

通过纺丝机喷丝头上的小孔，经过凝固浴后制成丝条。

人造丝是用溶液纺丝法来制成的。溶液纺丝法是先将对纤维高聚物（高分子化合物）溶解于一定的溶剂中，制成粘稠的纺丝液，再将纺丝液用纺丝泵连续、定量、均匀地从喷丝头小孔中压出，在一定的凝固介质中凝固成为丝条。这种纺丝方法，根据所用凝固介质不同可分为湿法纺丝与干法纺丝两种。

湿法纺丝 因为这种纺丝方法所用的凝固介质为液体（如硫酸及硫酸盐水溶液），故名湿法纺丝。它是将喷丝小孔中压出的粘液细流，通过液体而凝固成丝条。粘胶丝、铜氨丝就是用湿法纺丝制得的。

干法纺丝 干法纺丝所用的凝固介质为干态的气相介质（热空气）。它是将喷丝小孔中压出的粘液细流，引进一个通过热空气流的甬道中，由于热空气流的作用，使细流中的溶剂（丙酮或二氯甲烷）迅速挥发，挥发的溶剂蒸气则被热空气流带出，成纤维高聚物凝固成丝条。醋酯人造丝就是用干法纺丝制得的。

3. 什么叫粘胶丝？它有哪些特性和用途？

粘胶丝是用粘胶法制成的再生纤维素纤维中的一个品种。粘胶丝的发展历史比其他人造丝早，是化学纤维中的元老，由于原料来源广泛，制造较简单，成本低廉，故在人造丝中所占比例最大。

粘胶丝是复丝，丝条是由几十根单丝组成，组成根数多少是由纺丝机喷丝头上的细孔数来决定，一般有18~50根。国产132dtex（120旦）粘胶丝由30根单丝组成〔即132dtex（120旦）/30F〕，进口132dtex（120旦）粘胶丝的单丝根数有24、25、26、40根等多种规格。为了避免单丝松散以及