



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21032—2026

代替 GB/T 21032—2007

## 聚酰胺单丝

Polyamide monofilament

2026-02-27 发布

2026-09-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 21032—2007《聚酰胺单丝》，与 GB/T 21032—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了钓鱼线的物理机械性能的分类(见 4.1.2)；
- b) 更改了标记(见 4.2, 2007 年版的 4.2)；
- c) 更改了钓鱼线的物理机械性能指标(见 5.2.2, 2007 年版的 5.1.2)；
- d) 删除了低分子物含量要求和试验方法(见 2007 年版的 5.3、6.8)；
- e) 更改了回潮率(见 5.3, 2007 年版的 7.4.3、7.4.4)；
- f) 更改了调节和试验用大气(见 6.2.1.1, 2007 年版的 6.3)；
- g) 更改了预加张力(见 6.2.1.2, 2007 年版的 6.4.2)；
- h) 更改了断裂强力和断裂伸长率、单线结强力的试验方法(见 6.2.4、6.2.5, 2007 年版的 6.5)。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出。

本文件由全国水产标准化技术委员会(SAC/TC 156)归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院东海水产研究所、威海市产品质量标准计量检验研究院、威海光威户外装备有限公司、威海龙誉网具有限公司、荣成市鑫发网具有限公司、威海海龙王户外用品有限公司、威海神钩钓具有限公司、山东南山智尚科技股份有限公司、上海海洋大学、扬州聚力特种绳网有限公司、惠州市益晨网业科技有限公司。

本文件主要起草人：石建高、刘宏、陈亮、夏志清、付凌华、高亮、高松松、张健、赵亮、马海有、王玉山、李茂菊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2007 年首次发布为 GB/T 21032—2007；
- 本次为第一次修订。



# 聚 酰 胺 单 丝

## 1 范围

本文件界定了聚酰胺单丝的术语和定义,给出了分类与标记,规定了聚酰胺单丝的要求,描述了对应的试验方法、检验规则,同时规定了标志、包装、运输与贮存的有关要求。

本文件适用于以聚酰胺树脂为原料纺丝制成的下列聚酰胺单丝的质量管理、贸易和技术交流等:

- 公称直径范围为 0.10 mm~1.00 mm 的渔网织造用聚酰胺单丝;
- 线号范围为 0.1 号~200 号(公称直径范围为 0.053 mm~2.34 mm)的钓鱼用聚酰胺单丝。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 6503 化学纤维 回潮率试验方法
- GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气
- GB/T 6965 渔具材料试验基本条件 预加张力
- SC/T 5001 渔具材料基本术语



## 3 术语和定义

SC/T 5001 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**毛丝 broken filament**

表面有手感较为明显的小毛刺严重损伤的单丝。

### 3.2

**硬伤丝 damaged filament**

表面严重损伤的单丝。

### 3.3

**单体丝 monomer filament**

表面有粉末析出的单丝。

### 3.4

**成型不良丝 deformed filament**

丝卷扭曲或排列紊乱的单丝。

### 3.5

**钓鱼线的线号 line number of fishing line**

为表明钓鱼线的断裂强力,而赋予的一个编号,设定 1.0 号钓鱼线的断裂强力值,其他线号钓鱼线的断裂强力为 1.0 号钓鱼线的倍率。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 按用途不同可将聚酰胺单丝分为：

- 渔网织造用聚酰胺单丝(以下简称渔网丝)；
- 钓鱼用聚酰胺单丝(以下简称钓鱼线)。

4.1.2 按钓鱼线的物理机械性能不同可将钓鱼线分为：

- F<sub>d1</sub> 17.8 级别(线号为 1.0 的钓鱼线断裂强力为 17.8 N)；
- F<sub>d1</sub> 22.2 级别(线号为 1.0 的钓鱼线断裂强力为 22.2 N)；
- F<sub>d1</sub> 26.7 级别(线号为 1.0 的钓鱼线断裂强力为 26.7 N)。

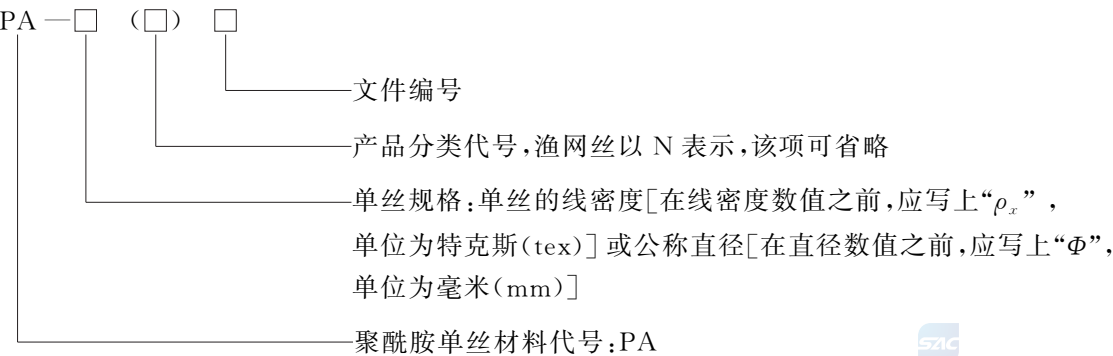
注：可根据用户、合同等要求，生产物理机械性能不低于 F<sub>d1</sub> 17.8 级别的钓鱼线。

4.2 标记

4.2.1 渔网丝

4.2.1.1 完整标记

渔网丝完整标记按下列方式表示：



示例 1：

按 GB/T 21032—2026 生产的公称直径为 0.80 mm、线密度为 573 tex 的渔网丝的完整标记为：

PA— $\Phi$ 0.80 mm N GB/T 21032—2026  
或 PA— $\rho_x$  573 tex N GB/T 21032—2026

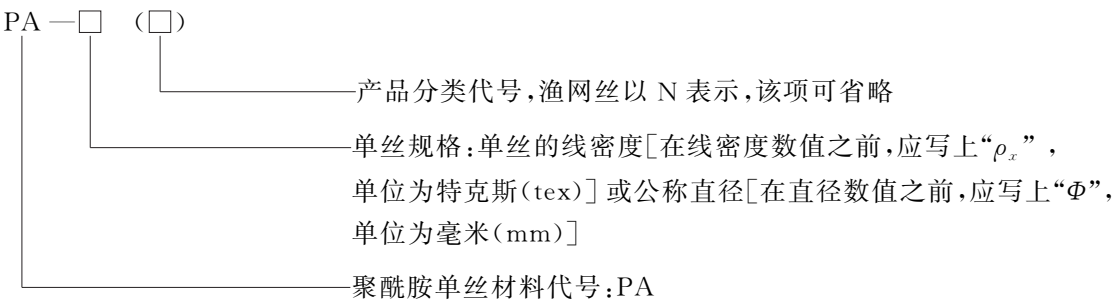
示例 2：

按 GB/T 21032—2026 生产的公称直径为 0.25 mm、线密度为 56.0 tex 的渔网丝的完整标记为：

PA— $\Phi$ 0.25 mm N GB/T 21032—2026  
或 PA— $\rho_x$  56.0 tex N GB/T 21032—2026

4.2.1.2 简便标记

渔网丝简便标记按下列方式表示：



示例 1:

按 GB/T 21032—2026 生产,公称直径为 0.80 mm、线密度为 573 tex 的渔网丝的简便标记为:  
PA— $\Phi$ 0.80 mm N  
或 PA— $\rho_x$  573 tex N

示例 2:

按 GB/T 21032—2026 生产,公称直径为 0.25mm、线密度为 56.0 tex 的渔网丝的简便标记为:  
PA— $\Phi$ 0.25 mm N  
或 PA— $\rho_x$  56.0 tex N

4.2.2 钓鱼线

4.2.2.1 完整标记

钓鱼线完整标记按下列方式表示:



示例 1:

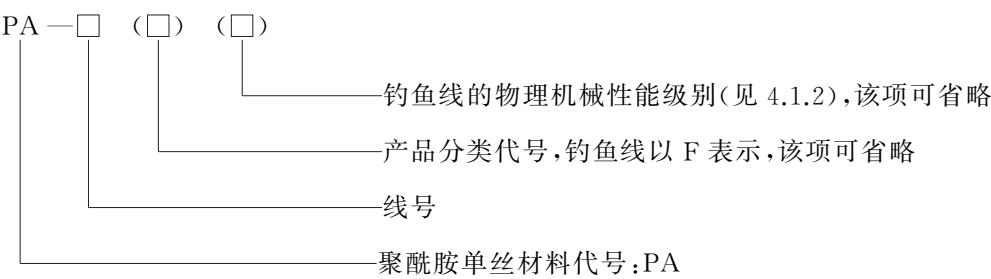
按 GB/T 21032—2026 生产的线号为 1.5 号、物理性能等级为 F<sub>dl</sub> 17.8 的钓鱼线的完整标记为:  
PA—1.5 # F F<sub>dl</sub> 17.8 GB/T 21032—2026

示例 2:

按 GB/T 21032—2026 生产的线号为 0.60 号、物理性能等级为 F<sub>dl</sub> 22.2 的钓鱼线的完整标记为:  
PA—0.60 # F F<sub>dl</sub> 22.2 GB/T 21032—2026

4.2.2.2 简便标记

钓鱼线简便标记按下列方式表示:



示例 1:

按 GB/T 21032—2026 生产的线号为 1.5 号、物理性能等级为  $F_{dl} 17.8$  的钓鱼线的简便标记为：  
PA—1.5 # F  $F_{dl} 17.8$   
或 PA—1.5 # F  
或 PA—1.5 #

示例 2:

按 GB/T 21032—2026 生产的线号为 0.60 号、物理性能等级为  $F_{dl} 22.2$  的钓鱼线的简便标记为：  
PA—0.60 # F  $F_{dl} 22.2$   
或 PA—0.60 # F  
或 PA—0.60 #

5 要求

5.1 外观质量

聚酰胺单丝的外观质量应符合表 1 的规定。

表 1 外观质量

项目	毛丝	硬伤丝	单体丝	成型不良丝	结头
渔网丝	轻微	无	轻微	轻微	1
钓鱼线	无	无	无	无	0

5.2 物理机械性能

5.2.1 渔网丝

渔网丝的物理机械性能应符合表 2 的要求。表 2 未列出渔网丝规格的物理机械性能按公式(1)、公式(2)、公式(3)进行计算,计算结果保留三位有效数字。线密度允许偏差按相邻较细直径规格要求。



表 2 渔网网的物理机械性能

公称 直径 mm	线密度		断裂强力 N ≥	断裂强力变异系数 % ≤	断裂伸长率 %	单线结强力 N ≥
	公称值 tex	允许偏差 %				
0.10	8.95	−8.0~+18	4.55	9.0	18~45	3.70
0.15	20.1	−8.0~+15	9.57			7.28
0.20	35.8		16.2			11.8
0.25	56.0		24.4			17.1
0.30	80.6	−6.0~+15	34.1			23.2
0.35	110		45.2			29.9
0.40	143		57.8			37.4
0.45	181	−4.0~+15	71.7			45.6
0.50	224		87.0		18~42	54.3
0.55	271	−2.0~+15	104			63.7
0.60	322		122			73.6
0.70	439		161			95.2
0.80	573		206			119
0.90	725		256			145
1.00	895		310			173

$$\rho_x = 250 \times \pi \times \gamma \times d^2 \dots\dots\dots ( 1 )$$

式中：  
 $\rho_x$  ——线密度,单位为特克斯(tex)；  
 $\pi$  ——圆周率,取 3.142；  
 $\gamma$  ——聚酰胺的密度,取 1.140,单位为克每立方厘米(g/cm³)；  
 $d$  ——公称直径,单位为毫米(mm)。

$$F_{dN} = 310.3 \times d^{1.834} \dots\dots\dots ( 2 )$$

式中：  
 $F_{dN}$  ——渔网网的断裂强力,单位为牛(N)；  
 $d$  ——渔网网的公称直径,单位为毫米(mm)。

$$F_{jN} = 172.7 \times d^{1.669} \dots\dots\dots ( 3 )$$

式中：  
 $F_{jN}$  ——渔网网的单线结强力,单位为牛(N)；  
 $d$  ——渔网网的公称直径,单位为毫米(mm)。

5.2.2 钓鱼线

5.2.2.1 直径及偏差

钓鱼线的直径及偏差应符合表 3 的规定。表 3 中未包含钓鱼线规格的公称直径按公式(4)进行计算,计算结果保留三位有效数。

表 3 钓鱼线的直径及偏差

线号	直径		线号	直径		线号	直径		线号	直径	
	公称值 mm	偏差 %		公称值 mm	偏差 %		公称值 mm	偏差 %		公称值 mm	偏差 %
0.10	0.053	±9	1.75	0.218	±7	10	0.523	±5	30	0.905	±5
0.15	0.064		2.0	0.234		11	0.547		40	1.05	
0.20	0.074		2.25	0.248		12	0.573		50	1.17	
0.25	0.083	±8	2.5	0.261		13	0.596		60	1.28	
0.3	0.091		2.75	0.274		14	0.619		70	1.39	
0.35	0.098		3.0	0.286		15	0.640		80	1.48	
0.40	0.104		3.5	0.309	±6	16	0.661		90	1.57	
0.50	0.117		4.0	0.331		18	0.701		100	1.66	
0.60	0.128		5.0	0.370		20	0.739		110	1.74	
0.80	0.148		6.0	0.405	±5	22	0.775		120	1.81	
1.0	0.165		7.0	0.437		24	0.810		150	2.03	
1.2	0.181		8.0	0.467		26	0.843		180	2.19	
1.5	0.205		9.0	0.495		28	0.875		200	2.34	

$$d_N=0.165\times N^{1/2}$$

.....( 4 )

式中:

$d_N$  —— $N$  号钓鱼线的公称直径,单位为毫米(mm);

$N$  ——线号。

示例:

线号为 25 号钓鱼线的公称直径为:

$$d_{25}=0.165\times 25^{1/2}=0.825(\text{mm})$$

5.2.2.2 线密度

钓鱼线的线密度应不小于公式(1)的计算值,计算结果保留 3 位有效数字。

5.2.2.3 断裂强力


5.2.2.3.1 线号为 1.0 钓鱼线断裂强力( $F_{dF1}$ )应不小于 17.8 N。

5.2.2.3.2 钓鱼线的断裂强力应不小于公式(5)的计算值,计算结果保留 3 位有效数字。

$$F_{dFN} = x \times F_{dF1} \times N \dots\dots\dots ( 5 )$$

式中：  
 $F_{dFN}$  ——  $N$  号钓鱼线的断裂强力,单位为牛(N)；  
 $x$  —— 倍率系数,见表 4；  
 $F_{dF1}$  —— 1 号钓鱼线的断裂强力,单位为牛(N)；  
 $N$  —— 线号。

表 4 钓鱼线的倍率系数

线号	倍率系数( $x$ )
0.1 # ~5.0 #	1.00
>5.0 # ~6.0 #	0.918
>6.0 # ~7.0 #	0.897
>7.0 # ~10 #	0.875
>10 # ~12 #	0.825
>12 # ~14 #	0.803
>14 # ~18 #	0.765
 >18 # ~50 #	0.750
>50 # ~150 #	0.700
>150 # ~180 #	0.688
>200 #	0.660

示例：

$F_{d1}$  17.8 级别(即线号为 1 号的钓鱼线的断裂强力为 17.8 N),线号为 2.0 的钓鱼线断裂强力为：  
 $F_{dF2.0} = 1.0 \times 17.8 \times 2.0 = 35.6(N)$

5.2.2.3.3 钓鱼线的断裂强力变异系数应符合表 5 的规定。

表 5 钓鱼线的断裂强力变异系数

线号	断裂强力变异系数 %
≤30 #	≤8.0
>30 #	≤8.5

5.2.2.4 单线结强力

钓鱼线的单线结强力应不小于公式(6)的计算值,计算结果保留 3 位有效数字。

$$F_{jFN} = c \times x \times F_{dF1} \times N \dots\dots\dots ( 6 )$$

式中：  
 $F_{jFN}$  ——  $N$  号钓鱼线的单线结强力,单位为牛(N)；

- $c$  ——单线结强力计算系数,见表 6;  
 $x$  ——倍率系数,见表 4;  
 $F_{dF1}$  ——1 号钓鱼线的断裂强力,单位为牛(N);  
 $N$  ——线号。

表 6 钓鱼线单线结强力计算系数

线号	单线结强力计算系数( $c$ )
0.2#~0.8#	0.80
1.0#~3.5#	0.75
>3.5#~10#	0.70
>10#~20#	0.65
>20#~30#	0.60
>30#~60#	0.55
>60#	0.50

示例:

$F_{d1}$ 22.2 级别(即线号为 1 号的钓鱼线的断裂强力为 22.2 N),线号为 5.0 的钓鱼线单线结强力为: $F_{jF5.0}=0.70\times 1\times 22.2\times 5.0=77.7(N)$
--



5.2.2.5 断裂伸长率

钓鱼线的断裂伸长率应符合表 7 的规定。

表 7 钓鱼线的断裂伸长率

线号	断裂伸长率 %
≤0.8#	10~24
>0.8#~4.0#	12~26
>4.0#	14~30

5.3 回潮率

交货时,聚酰胺单丝的公定回潮率为 4.5%±0.5%。

6 试验方法

6.1 外观质量

在黑色的台面上进行目测,被测物上照度不小于 1 000 lx。

6.2 物理机械性能

6.2.1 试验条件

6.2.1.1 调节和试验用大气

按 GB/T 6529 的规定执行。

6.2.1.2 预加张力

按 GB/T 6965 的规定执行。

6.2.2 直径测定

使用最小读数值不大于 1 μm 的外径千分尺测量,在两点间测距应大于 1 m 任意三点进行测量,取其算术平均值。

6.2.3 线密度测定

线密度试验步骤如下:

- a) 在预加张力下,截取 20 根(1 000±1)mm 的试样;
- b) 使用感量不大于 0.1 mg 的分析天平称量试样的质量  $m$ ;
- c) 按公式(7)计算聚酰胺单丝试样的线密度,计算结果保留 3 位有效数字。

$$\rho_x = 50 \times m \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$\rho_x$  ——线密度,单位为特克斯(tex);  
 $m$  ——20 根聚酰胺单丝试样的质量,单位为克(g)。

6.2.4 断裂强力和断裂伸长率测定

断裂强力和断裂伸长率使用准确度等级不大于 1.0% 的强力试验机进行测量,试验步骤如下:

- a) 将强力试验机设置为上下夹口距离(500±1)mm,拉伸速度 300 mm/min;当采用其他上下夹口距离时,在报告中加以说明;
- b) 在预加张力下,将试样装夹在强力试验机上拉伸至断裂(试样在夹头处断裂或在夹具中滑移的测试值无效),分别记录试样断裂时的负荷和位移量,断裂时的负荷即为断裂强力;
- c) 按公式(8)计算聚酰胺单丝试样的断裂伸长率,计算结果保留 1 位小数;
- d) 按公式(9)计算聚酰胺单丝试样断裂强力变异系数,计算结果保留 1 位小数。

$$\epsilon_d = \frac{\Delta L}{L_0} \times 100 \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$\epsilon_d$  ——断裂伸长率,%;  
 $\Delta L$  ——试样断裂时夹口间的位移量,单位为毫米(mm);  
 $L_0$  ——夹口间试样的初始长度,单位为毫米(mm)。

$$CV = \frac{1}{F_d} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (F_{di} - \overline{F_d})^2} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

式中:

$CV$  ——断裂强力变异系数,%;  
 $\overline{F_d}$  ——断裂强力的平均值,单位为牛(N);

$F_{di}$  ——第  $i$  个试样断裂强力的测试值,单位为牛(N);  
 $n$  ——测试试样数。

6.2.5 单线结强力测定

按 6.2.4a)的规定设置强力试验机的试验参数。  
试样打结后,在预加张力下,将试样装夹在强力试验机上,打结处大致居上下夹口中间位置,拉伸至断裂(试样未在打结处断裂的测试值无效)记录试样断裂时的负荷,断裂时的负荷即为单线结强力。

6.2.6 回潮率

按 GB/T 6503 描述的方法测定。

6.3 样品试验次数与数据处理

按表 8 描述的方法执行。

表 8 样品试验次数与数据处理

序号	试验项目	样品数量	单位样品试验次数	数据处理
1	外观质量	5	1	对单位样品进行考核
2	直径	5	5	单位样品的算术平均值,保留 3 位有效数字
3	线密度	5	1	保留 3 位有效数字
4	断裂强力	5	5	单位样品的算术平均值,保留 3 位有效数字
5	断裂强力变异系数	5	5	对单位样品进行考核,计算结果保留 1 位小数
6	断裂伸长率	5	5	单位样品的算术平均值,修约至整数
7	单线结强力	5	5	单位样品的算术平均值,保留 3 位有效数字
8	回潮率	1	2	算术平均值,修约至小数点后 2 位小数

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 组批和抽样

- 7.2.1 相同材料、相同规格、经相同工序制造的 5 t 产品为一个检验批,不足 5 t 时亦为一个检验批。  
7.2.2 每批产品随机抽样 5 个样品进行检验。

7.3 出厂检验

- 7.3.1 每批产品需经厂检验部门进行出厂检验,合格后并附有合格证明方可出厂。  
7.3.2 出厂检验项目如下:  
——渔网丝出厂检验项目为外观质量、线密度、断裂强力和单线结强力;  
——钓鱼线出厂检验项目为外观质量、线密度和断裂强力。



7.4 型式检验

7.4.1 正常情况下型式检验每年至少进行一次。有下列情况之一应进行型式检验：

- 长期停产后重新生产时；
- 新产品试制、定型鉴定或老产品转厂生产时；
- 原材料或工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
- 用户或国家质量管理部门提出型式检验要求时。

7.4.2 型式检验项目为第 5 章中全部相关项目。

7.5 判定规则

按下列规则进行判定：

- 检验的样品若全部检验项目符合要求，则判该样品产品合格；
- 检验的样品若任意一个检验项目不符合要求，则判该样品不合格；
- 若全部样品合格，则判该批产品合格；
- 若任意一个样品不合格，则判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品应附有产品合格证明。标志应包括下列内容：

- a) 产品名称和产品标记；
- b) 生产或者委托加工企业名称与详细地址；
- c) 执行标准；
- d) 产品的重量或长度；
- e) 生产日期。

8.2 包装

产品应采用瓦楞纸箱或塑料袋等适当材料进行包装，并能避免贮存和运输时破损；每件产品净质量一般小于或等于 5 kg，合同或用户等有特殊要求时，按相关要求执行。

8.3 运输

产品运输和装卸时避免拖曳、摩擦、挤压和损坏包装，不应使用锋利工具钩挂。  
运输装卸过程中应轻装轻卸，避免损坏包装和产品。

8.4 贮存

产品应贮存在远离热源、无阳光直射、通风干燥、无腐蚀性化学物质的场所。产品贮存期(自生产日期起)超过一年，应经复验合格后方可出厂。