

团 体 标 准

《耐磨损尼龙丝生产技术规范》
(征求意见稿) 编制说明

标准编制小组

2025 年 11 月

一、工作简况

1、任务来源

当前耐磨损尼龙丝生产行业存在原料配方混乱、纺丝工艺参数不统一、耐磨损性能检测方法差异大等问题，导致产品品质参差不齐，难以满足高端装备、纺织劳保等领域对耐磨材料的严苛需求。为规范行业生产行为，提升产品质量稳定性，全国商报联合会决定立项并联合相关单位共同制定《耐磨损尼龙丝生产技术规范》团体标准，牵头组织开展本团体标准的编制工作，旨在规范生产流程，保障产品质量稳定性。

2、起草工作组信息

本文件由全国商报联合会提出并归口。

本文件主导单位：广州明晖新材料有限公司。

3、主要工作过程

根据任务要求，于 2025 年 10 月组织开展起草工作，成立《耐磨损尼龙丝生产技术规范》团体标准起草工作组。起草组在资料整理和企业调研的基础上，确定安全规范指标体系，并依据企业现状确定指标参数，进行标准主要技术内容的编写。标准起草工作组成员认真学习了 GB/T 1.1 等文件，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究，并在现有标准化文件和科研成果等相关资料进行收集整理的基础上，收集、整理国内外相关技术资料，对比国内相关产品标准，确定工作思路和重点关注问题。同时，起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。

标准起草工作组经过技术调研、咨询，收集、消化有关

资料，于 2025 年 11 月 03 日编写完成了团体标准《耐磨损尼龙丝生产技术规范》草案。随后，经研究讨论，形成征求意见稿，公开征求意见。

二、主要技术内容

1、社会意义与经济性

- (1) 社会意义：一方面，规范耐磨损尼龙丝生产流程，提升产品质量稳定性，满足高端装备（如汽车安全带）、劳保防护（如耐磨手套）、工业过滤等领域的安全需求；另一方面，推动尼龙丝行业向“高性能、功能化”升级，减少因产品不合格导致的资源浪费，助力绿色制造。
- (2) 经济性：对生产企业而言，标准化生产可降低原料浪费（预计原料利用率提升 6%-9%），减少因品质问题导致的返工成本；高性能耐磨损尼龙丝产品可提升终端售价（预计单价提高 20%-25%），增强企业市场竞争力，同时带动上游尼龙原料、下游应用产业协同发展，形成产业链效益增长。

2、主要内容

(1) 范围

本文件规定了耐磨损尼龙丝生产技术规范术语定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于耐磨损尼龙丝的生产和检验。

(2) 主要技术内容

1) 原料要求：

主要原料聚己内酰胺或聚己二酰己二胺的特性粘度、相对

分子质量分布等指标应符合相关产品标准的要求，且应含有提高耐磨性能的改性添加剂（如纳米粒子、高分子润滑剂等）。

原料应洁净、无杂质，含水率应控制在工艺要求范围内。

2) 生产过程要求：

切片干燥

应采用真空转鼓或气流式干燥设备，严格控制干燥温度、时间和露点，确保切片含水率低于规定值（如： ≤ 800 ppm）。

熔融纺丝

应控制纺丝箱体温度、熔体压力、计量泵供量及组件压力的稳定性。喷丝板应定期清洁和检查，保证纺丝熔体细流均匀。

冷却成型

侧吹风或环吹风的风速、风温和湿度应均匀稳定，满足工艺设计要求。

牵伸加捻

应根据产品规格设定合理的牵伸倍数、牵伸温度、热定型温度及加捻度。

卷绕

卷绕张力应均匀可控，成型良好，无塌边、凸边等疵点。

3) 产品性能指标

尼龙丝的产品性能应符合表1的规定。

表1 耐磨损尼龙丝性能指标

序号	项目	单位	指标要求
1	线密度偏差率	%	± 2.0
2	线密度变异系数 (CV值)	%	≤ 1.5
3	断裂强度	cN/dte x	≥ 5.0
4	断裂伸长率	%	20.0~35.0
5	断裂强度变异系数 (CV值)	%	≤ 5.0
6	相对耐磨指数	—	≥ 1.5
7	沸水收缩率	%	5.0~9.0
8	含油率	%	0.5~1.5

三、主要试验（验证）分析及预期经济效果

1、试验（验证）分析

取样：

按 GB/T 6502 的规定执行。

线密度：

按 GB/T 4743 的规定执行。

断裂强力和断裂伸长率：

按 GB/T 3916 的规定执行。

相对耐磨指数：

按 GB/T 18318.1（斜面法）或经供需双方商定的其他等效方法进行测试。测试至少5个样品，取平均值。相对耐磨指数按公式（1）计算：

$$RWI = \frac{N_s}{N_r} \quad (1)$$

式中：

RWI —— 相对耐磨指数；

NS—— 待测尼龙丝的平均耐磨次数；

Nr —— 基准尼龙丝的平均耐磨次数。

基准尼龙丝由供需双方共同确认。

沸水收缩率：

按 GB/T 6505 的规定执行。

含油率：

按 GB/T 6504 的规定执行。

2、预期经济效果

结合参与企业生产数据测算，标准实施后，企业生产效率可提升 12%-16%，单位产品生产成本降低 9%-13%（以日产 50 吨耐磨损尼龙丝的企业为例，年节省成本约 80 万 - 120 万元）；产品市场占有率预计提高 7%-10%，年销售额增长 22%-28%，同时带动上游尼龙原料企业产能利用率提升 10%-15%，实现产业链协同增收。

四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同

类标准水平的对比情况

本文件主要参考了以下标准或文件：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3916 纺织品 卷装纱 单根纱线断裂强力和断裂伸长率的测定（CRE法）

GB/T 4146.1 纺织品 化学纤维 第1部分：属名

GB/T 4743 纺织品 卷装纱 绞纱法线密度的测定

GB/T 6502 化学纤维 长丝取样方法

GB/T 6504 化学纤维 含油率试验方法

GB/T 6505 化学纤维 长丝热收缩率试验方法（处理后）

GB/T 18318.1 纺织品 弯曲性能的测定 第1部分：斜面法

FZ/T 54008 丙纶牵伸丝

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中未出现重大分歧意见，所有意见均通过“试验数据验证 + 多方协商”的方式处理，确保标准既科学严谨，又具备落地可行性。

六、其他应予说明的事项

建议标准发布后，由牵头单位联合检测机构开展 2-3 场行业培训，覆盖生产企业技术人员、检测人员；初期选取 5-8 家规模企业试点，总结经验后在全行业推广；同时建议将标准纳入地方“专精特新”企业评审参考指标，鼓励企业采用标准。

2025 年 11 月 05 日