



中华人民共和国水产行业标准

SC/T 4046—2019

渔用超高分子量聚乙烯网线 通用技术条件

General technical requirement for ultra high molecular weight
polyethylene netting twine

行业标准信息平台

2019-08-01 发布

2019-11-01 实施



中华人民共和国农业农村部 发布

前言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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

本标准由农业农村部渔业渔政管理局提出。

本标准由全国水产标准化技术委员会渔具及渔具材料分技术委员会(SAC/TC 156/SC 4)归口。

本标准起草单位:三沙美济渔业开发有限公司、中国水产科学研究院东海水产研究所、帝斯曼(中国)有限公司、北京同益中新材料科技股份有限公司、山东爱地高分子材料有限公司、海安中余渔具有限公司、浙江千禧龙纤特种纤维股份有限公司、山东莱威新材料有限公司、鲁普耐特集团有限公司、青岛奥海海洋工程研究院有限公司、山东鲁普科技有限公司、山东环球渔具股份有限公司、湛江市经纬网厂、杭州长翼纺织机械有限公司、中国水产科学研究院黄海水产研究所、上海海洋大学、中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所、农业农村部绳索网具产品质量监督检验测试中心。

本标准主要起草人:石建高、孟祥君、李大松、贺鹏、钟文珠、任意、姚湘江、沈明、张春文、刘福利、傅岳琴、瞿鹰、赵绍德、周浩、曹文英、周文博。

渔用超高分子量聚乙烯网线通用技术条件

1 范围

本标准规定了渔用超高分子量聚乙烯网线的术语和定义、标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输及储存要求。

本标准适用于下列渔用超高分子量聚乙烯网线：

- 综合线密度范围为 600tex~5 000tex 的、不添加线芯的渔用超高分子量聚乙烯编织线；
- 综合线密度范围为 300tex~5 000tex 的渔用 3 股超高分子量聚乙烯捻线。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3939.1 主要渔具材料命名与标记 网线

GB/T 6965 渔具材料试验基本条件 预加张力

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

SC/T 4022 渔网 网线断裂强力和结节断裂强力的测定

SC/T 4023 渔网 网线伸长率的测定

SC/T 4039—2018 合成纤维渔网线试验方法

SC/T 5001 渔具材料基本名词术语

SC/T 5014 渔具材料试验基本条件 标准大气

3 术语和定义

SC/T 5001 和 SC/T 4039 界定的以及下列术语和定义适用本文件。为了便于使用，以下重复列出了 SC/T 5001 和 SC/T 4039 中的一些术语和定义。

3.1

网线 netting twine; fishing twine

可直接用于编织网片的线型材料。

注：网线简称线。网线应具备下列基本物理和机械性能：一定的粗度、强力、良好的柔挺性、弹性和结构稳定性，粗细均匀，光滑耐磨。

[SC/T 5001—2014, 定义 2.6]

3.2

多纱少纱线 uneven twine

线股中出现多余或缺少单纱根数的网线。

3.3

油污线 dirty twine

沾有油、污、色、锈等斑渍的网线。

3.4

起毛线 disfigure twine

表面由于摩擦或其他原因引起结构破坏松散、表面粗糙的网线。

3.5

小辫子线 plaited twine

线股局部扭曲，呈小辫子状，并凸出捻线表面的网线。

3.6

背股线 coarse twine

因线股粗细不匀或加捻时张力不同,或捻度不一致等原因造成线股扭曲处最高点不在一直线上的网线。

3.7

超高分子量聚乙烯网线 ultra high molecular weight polyethylene(UHMWPE) netting twine
以超高分子量聚乙烯纤维制成的网线。

注1:超高分子量聚乙烯(简称 UHMWPE)网线一般分为编织线和捻线 2 种类型。

注2:改写 SC/T 5001—2014,定义 2.6.2。

3.8

3 股 UHMWPE 捻线 3-strand UHMWPE twisted netting twine
以 3 根 UHMWPE 线股用加捻方法制成的网线。

3.9

UHMWPE 编(织)线 UHMWPE braided netting twine
以 UHMWPE 线股相互交叉穿插编织而成的网线。

注:UHMWPE 编(织)线分为无芯编(织)线和有芯编(织)线 2 种类型,无芯编(织)线一般简称编(织)线。

3.10

综合线密度(ρ_z) resultant linear density
网线的线密度。单位以 tex 表示,并在数值前加字母 R。

注:改写 SC/T 5001—2014,定义 2.7.4。

3.11

断裂强力 strength; breaking load; breaking force; maximum force
材料被拉伸至断裂时所能承受的最大负荷。

注:断裂强力亦称强力,单位一般以 N 表示。

[SC/T 4039—2018,定义 3.2]

3.12

单线结强力 overhand knot strength
网线打单线结后,在打结处的断裂强力。

[SC/T 4039—2018,定义 3.7]

3.13

断裂伸长率 percentage of breaking elongation; elongation at break
网线被拉伸到断裂时所产生的伸长值对其原长度的百分数。

[SC/T 4039—2018,定义 3.8]

4 标记

4.1 UHMWPE 编织线标记

UHMWPE 编织线标记按 GB/T 3939.1 的规定,包含下列内容:

- 产品名称;
- UHMWPE 纤维的线密度,单位为特克斯(tex);
- 线股中的单纱根数;
- 综合线密度,单位为特克斯(tex);标记时在综合线密度的数值前,应写上“R”;
- 标准号。

示例 1:

按 SC/T 4046 的规定生产,以 3 根线密度为 33tex 的 UHMWPE 纤维加工成线股,再以此线股编织而成的综合线密度为 2250tex 的编(织)线 UHMWPE 编织线标记为:

UHMWPE-33tex×3×16 R2250tex SC/T 4046

在渔具制图、生产、运输等中,编(织)线 UHMWPE 编织线可采用简便标记,应按次序包括a)~c) 项或 a)、d)两项,可相应省略其他项。

示例 2:

按 SC/T 4046 的规定生产,以 3 根线密度为 33tex 的 UHMWPE 纤维加工成线股,再以此线股编织而成的综合线密度为 2250tex 的编(织)线 UHMWPE 编织线简便标记为:

UHMWPE-33tex×3×16

或 UHMWPE-R2250tex

4.2 3 股 UHMWPE 捻线标记

3 股 UHMWPE 捻线标记按 GB/T 3939.1 的规定,包含下列内容:

- a) 产品名称;
- b) UHMWPE 纤维的线密度,单位为特克斯(tex);
- c) 初捻后线股的单纱根数;
- d) 复捻后复捻线的股数;当成品为单捻线,可省略 d)项和 e)项;
- e) 复合捻后复合捻线的股数;当成品的最终捻向为 Z 捻时,可省略 e)项;
- f) 综合线密度,单位为特克斯(tex);标记时在综合线密度的数值前,应写上“R”;
- g) 成品的最终捻向,用“S”或“Z”表示;当成品的最终捻向为 Z 捻时,可省略 g)项;
- h) 标准号。

示例 1:

按 SC/T 4046 的规定生产,以 6 根线密度为 111tex 的 UHMWPE 纤维初捻成线股,再以此线股加捻而成的综合线密度为 2210tex、最终捻向为 Z 的 3 股 UHMWPE 捻线标记为:

UHMWPE-111tex×6×3 R2210ztex Z SC/T 4046

在渔具制图、生产、运输等中,3 股 UHMWPE 捻线可采用简便标记,应按次序包括 a)~e) 项或 a)、f)两项,可相应省略其他项。

示例 2:

按 SC/T 4046 的规定生产,以 6 根线密度为 111tex 的 UHMWPE 纤维初捻成线股,再以此线股加捻而成的综合线密度为 2210tex、最终捻向为 Z 的 3 股 UHMWPE 捻线简便标记为:

UHMWPE-111tex×6×3

或 UHMWPE-R2210ztex

5 要求

5.1 外观质量

应符合表 1 的规定。

表 1 外观质量

单位为绞(轴、卷、筒)

UHMWPE 编织线		3 股 UHMWPE 捻线	
项目	要求	项目	要求
多纱少纱线	不允许	多纱少纱线	不允许
		小辫子线	不允许
油污线	数量占总量的比例不大于 0.5%	油污线	数量占总量的比例不大于 0.5%
		起毛线	数量占总量的比例不大于 0.5%
起毛线	数量占总量的比例不大于 0.5%	背股线	数量占总量的比例不大于 0.5%

5.2 物理性能

5.2.1 UHMWPE 编织线物理性能指标

应符合表 2 的规定。

表 2 UHMWPE 编织线物理性能指标

序号	规格	综合线密度 tex	断裂强力 N	单线结强力 N	断裂伸长率%
1	33tex×1×16	610	780	400	6~15
2	33tex×2×16	1 430	1 800	940	6~15
3	33tex×3×16	2 250	2 800	1 480	6~15
4	33tex×4×16	2 780	3 500	1 820	6~15
5	33tex×5×16	3 070	3 800	2 010	6~15
6	33tex×6×16	3 690	4 600	2 420	6~15
7	33tex×7×16	4 300	5 400	2 850	6~15
8	33tex×8×16	4 820	6 000	3 150	6~15
偏差范围	—	±10	—	—	—

表 2 中未列出其他规格的编织线的综合线密度、断裂强力、单线结强力可按式(1)计算。

$$x = x_0 \times \frac{\rho}{33} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

x —— 代表所求规格编织线的综合线密度、断裂强力、单线结强力;

x_0 —— 33tex 纤维构成编织线的综合线密度、断裂强力、单线结强力。

ρ —— 代表所求规格网片用纤维的线密度,单位为特克斯(tex)。

5.2.2 3 股 UHMWPE 捻线物理性能指标

应符合表 3 的规定。

表 3 3 股 UHMWPE 捻线物理性能指标

序号	规格	公称直径	综合线密度 tex	断裂强力 N	单线结强力 N	断裂伸长率%
1	111tex×1×3	0.90	340	400	190	4~12
2	111tex×2×3	1.18	680	650	350	4~12
3	111tex×3×3	1.40	1 000	1 000	480	4~12
4	111tex×4×3	1.60	1 380	1 330	600	4~12
5	111tex×5×3	1.80	1 780	1 600	730	4~12
6	111tex×6×3	2.00	2 210	1 900	860	6~12
7	111tex×7×3	2.25	2 600	2 100	1 000	6~12
8	111tex×8×3	2.48	2 990	2 500	1 130	6~12
9	111tex×9×3	2.68	3 370	2 860	1 240	6~12
10	111tex×10×3	2.85	3 800	3 160	1 360	6~12
11	111tex×11×3	3.20	4 150	3 620	1 530	6~12
12	111tex×12×3	3.50	4 530	4 310	1 820	6~12
13	111tex×13×3	3.80	4 900	5 060	2 140	6~12
偏差范围	—	—	±10	—	—	—

注:公称直径是使用毫米表示的近似直径,不作为捻线考核指标。

以线密度为 111tex 的 UHMWPE 纤维加工,且表中未列出规格捻线的综合线密度、断裂强力、单线结强力可按式(2)计算。

$$y = y_1 + (y_2 - y_1) \times (n - n_1) / (n_2 - n_1) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- y —— 代表所求规格捻线的综合线密度、断裂强力、单线结强力；
 $y_1、y_2$ —— 分别代表相邻两规格捻线的综合线密度、断裂强力和单线结强力，且 $y_1 < y_2$ ；
 n —— 所求规格的捻线股数；
 $n_1、n_2$ —— 为相邻两规格捻线的股数，且 $n_1 < n_2$ 。

以其他线密度的 UHMWPE 纤维加工，且表中未列出规格捻线的综合线密度、断裂强力、单线结强力按式(3)计算。

$$y = y_0 \times \frac{\rho}{111} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- y —— 代表所求规格捻线的综合线密度、断裂强力、单线结强力；
 y_0 —— 111tex 纤维构成捻线的综合线密度、断裂强力、单线结强力。

6 试验方法

6.1 外观

在自然光或实验室白色灯光下逐绞(轴、卷、筒)进行检验。

6.2 物理性能

6.2.1 环境条件

应符合 SC/T 5014 的规定。

6.2.2 预加张力

应符合 GB/T 6965 的规定。

6.2.3 直径测量

按 SC/T 4039—2018 中 5.2 的规定执行。

6.2.4 综合线密度测定

按 SC/T 4039—2018 中 5.3 的规定执行。

6.2.5 断裂强力、断裂伸长率和单线结强力的测定

6.2.5.1 断裂强力的测定

按 SC/T 4022 的规定执行。

6.2.5.2 断裂伸长率的测定

按 SC/T 4023 的规定执行。

6.2.5.3 单线结强力的测定

按 SC/T 4039—2018 中 5.5.5 的规定执行。

6.2.6 试验次数

按表 4 的规定执行。

表 4 样品试验次数

项 目	公称直径 ^a	综合线密度	断裂强力	单线结强力	断裂伸长率
每批样品数	10	10	10	10	10
单位样品测试次数	1	1	3	3	3
总次数	10	10	30	30	30
^a 公称直径是使用毫米表示的、3 股 UHMWPE 捻线成品的近似直径。					

6.2.7 数值修约

试验结果按 GB/T 8170 的规定进行修约，具体要求见表 5。

表 5 试验结果数据处理

项 目				
公称直径 ^a	综合线密度	断裂强力	单线结强力	断裂伸长率
2 位小数	3 位有效数字	3 位有效数字	3 位有效数字	整数
^a 公称直径是使用毫米表示的、3 股 UHMWPE 捻线成品的近似直径。				

7 检验规则

7.1 组批和抽样

- 7.1.1 相同工艺制造的同一原料、同一规格的网线为一批,但每批重量不超过 2 t。
- 7.1.2 同批网线产品中随机抽样不得少于 5 袋(箱、包、盒)。从抽样袋(箱、包、盒)中任取试样 10 绞(卷、轴、筒),按技术要求进行检验。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

- 7.2.1.1 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。
- 7.2.1.2 出厂检验项目为 5.1、5.2 中的综合线密度、断裂强力和单线结强力。

7.2.2 型式检验

- 7.2.2.1 型式检验每半年至少进行一次,有下列情况之一时亦应进行型式检验:
- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产时;
 - b) 原材料或生产工艺有重大改变,可能影响产品性能时;
 - c) 其他提出型式检验要求时。
- 7.2.2.2 型式检验项目为第 5 章中直径外的其他项目。

7.3 判定规则

按下列规则进行判定:

- a) 产品按批检验(直径不作为检验项目),每批产品中需抽取 10 绞(卷、轴、筒)样品进行检验,并对单绞(卷、轴、筒)样品进行判定;在每绞(卷、轴、筒)样品检验结果中,若检验项目全部合格,则判该绞(卷、轴、筒)样品合格;在每绞(卷、轴、筒)批产品中,若物理性能中有一个项目或外观质量中有两个项目不符合要求时,则判该绞(卷、轴、筒)样品为不合格;
- b) 在每批检验结果中,若 10 绞(卷、轴、筒)以上样品全部合格,则判该批产品合格;
- c) 在每批检验结果中,若有 1 绞(卷、轴、筒)~2 绞(卷、轴、筒)样品不合格时,则应加倍抽样复测;若复测结果中仍有样品不合格,则判该批产品为不合格;
- d) 在每批检验结果中,若有 3 绞(卷、轴、筒)以上样品不合格时,则判该批产品为不合格;若复检结果中全部合格,则判该批次样品为合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

产品应附有合格证,以标明产品名称、规格、生产企业名称和地址、执行标准、生产日期或批号、净重量及检验标志。

8.2 包装

每袋(箱、包、盒)应是同规格、同颜色产品,每袋(箱、包、盒)净重量以 20 kg~30 kg 为宜。产品可采用纸箱、布包、纸盒、塑料筐或编织袋等进行包装,确保产品在运输与储存中不受损伤。

8.3 运输

产品在运输和装卸过程中,切勿拖曳、钩挂和猛烈撞击,避免损坏包装和产品。

8.4 储存

产品应储存在远离热源、清洁干燥、无阳光直射、无化学品污染的库房内。产品储存期为1年(从生产日起)。超过1年,必须经复验合格后,方可出厂。

行业标准信息平台

中华人民共和国
水产行业标准
渔用超高分子量聚乙烯网线通用技术条件

SC/T 4046—2019

* * *

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街18号楼)

(邮政编码: 100125 网址: www.ccap.com.cn)

北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 15千字

2019年10月第1版 2019年10月北京第1次印刷

书号: 16109·4932

定价: 18.00元



SC/T 4046—2019

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 59194261