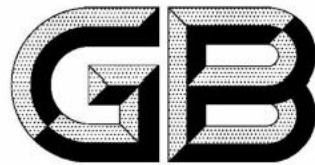


ICS 59.080.50

CCS W 04



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 40273—2021

纤维绳索 术语

Fibre ropes and cordage—Vocabulary

(ISO 1968:2004, MOD)

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发 布
国家标准化管理委员会

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。

本文件使用重新起草法修改采用 ISO 1968:2004《纤维绳索 术语》。

本文件与 ISO 1968:2004 相比，主要做了下列结构调整和编辑性修改：

- 将“椰壳纤维”术语从硬质纤维类别中移出，将编号由3.2.1.1修改为3.2.3，同时硬质纤维类别中其他术语编号做相应调整(见3.2.3)；
- 将“棉”术语从软质纤维类别中移出，将编号由3.2.2.1修改为3.2.4，同时软质纤维类别中其他术语编号做相应调整(见3.2.4)；
- 增加了绳索的注释(见5.1.7)；
- 增加了绳缆的注释(见5.1.27)；
- 增加了设计系数的注释(见5.2.3)；
- 增加了捆扎绳的注释(见6.4.13)；
- 增加了救援绳的注释(见6.6.7)；
- 增加了拼音索引；
- 修改了参考文献(见参考文献)。

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专利的责任。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织品标准化技术委员会(SAC/TC 209)归口。

本文件起草单位：广州纤维产品检测研究院、中国产业用纺织品行业协会、鲁普耐特集团有限公司、中国水产科学研究院东海水产研究所、上海市纺织工业技术监督所、浙江四兄绳业有限公司、湖南鑫海股份有限公司、浙江海轮绳网有限公司、山东莱威新材料有限公司、青岛大学、广州检验检测认证集团有限公司。

本文件主要起草人：李陵申、黄勇、沈明、李桂梅、宁方刚、石建高、姜润喜、贺美娣、王向钦、马海有、李茂巨、刘洋、葛亮、魏平、谭伟新、张传雄、宋炳涛、刘瑞强、刘东明、赵瑾瑜。

纤维绳索 术语

1 范围

本文件规定了与纤维绳索相关专业术语。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 纤维和纤维原料

3.1 基本词汇

3.1.1

纤维 fibre

具有柔韧性、一定细度并且长度与最大截面尺寸之比高等特征的物质。

3.1.2

化学纤维 man-made fibres

通过加工得到的纤维，与天然生长的纤维材料有明显的不同。

3.1.3

天然纤维 natural fibres

存在于自然界中的纤维，如植物的外壳、叶、茎或种子等。

3.1.4

合成纤维 synthetic fibres

由长分子链化合物的聚合物制成的纤维。

3.2 天然纤维

3.2.1

硬质纤维 hard fibres

从单子叶植物的叶子或叶鞘取得的纤维。如剑麻、马尼拉麻等。

3.2.1.1

赫纳昆麻 henequen

从龙舌兰属赫纳昆(Agave fourcroydes)的叶部取得的纤维。

[来源：GB/T 11951—2018, 3.2.3.5]

3.2.1.2

马尼拉麻 manila

蕉麻 abaca

从蕉麻(Musa textiles)的叶部取得的纤维。

[来源：GB/T 11951—2018, 3.2.3.1]

3.2.1.3

剑麻 sisal

西沙尔麻

从龙舌兰属剑麻 (*Agave sisalana*) 的叶部取得的纤维。

[来源: GB/T 11951—2018, 3.2.3.8]

3.2.2

软质纤维 soft fibres

从各种双子叶植物茎干的韧皮部取得的纤维, 如黄麻、亚麻和大麻。

3.2.2.1

亚麻 flax

从亚麻 (*Linum usitatissimum*) 茎的韧皮部取得的纤维。

[来源: GB/T 11951—2018, 3.2.2.5]

3.2.2.2

大麻 hemp

从大麻 (*Cannabis sativa*) 茎的韧皮部取得的纤维。

[来源: GB/T 11951—2018, 3.2.2.1]

3.2.2.3

黄麻 jute

从黄麻和长蒴黄麻 (*Corchorus capsularis* 和 *Corchorus olitorius*) 茎的韧皮部取得的纤维。

[来源: GB/T 11951—2018, 3.2.2.3]

3.2.3

椰壳纤维 coco;coir

从椰子 (*Cocos nucifera*) 外壳部取得的纤维。

[来源: GB/T 11951—2018, 3.2.4.1]

3.2.4

棉 cotton

从棉属 (*Gossypium*) 植物的种子上取得的单细胞纤维。

[来源: GB/T 11951—2018, 3.2.1.1]

3.3 化学纤维

3.3.1

芳香族聚酰胺纤维 (芳纶) aramid

符号: AR

由酰胺或亚酰胺键连接芳香族基团所构成的线型大分子组成的纤维，至少有85%的酰胺或亚酰胺键直接与两个芳环相联结，且当亚酰胺键存在时，其数值不超过酰胺键数。

[来源：GB/T 4146.1—2020, 4.9]

3.3.2

液晶聚合物纤维 liquid crystal polymer

符号：LCP

由高性能热塑性聚合物复合纺丝制成的纤维。

3.3.3

聚酰胺纤维(锦纶、尼龙) polyamide

符号：PA

由重复的酰胺键的线型大分子构成的纤维，其中至少有85%的酰胺键与脂肪族的或脂环族单元相连接。

[来源：GB/T4146.1—2020, 4.15]

3.3.4

聚酯纤维 polyester

符号：PES

由分子链中至少含有85% (质量分数) 的对苯二酸二醇酯的线型大分子构成的纤维。

[来源：GB/T 4146.1—2020, 4.16]

3.3.5

聚乙烯纤维(乙纶) polyethylene

符号：PE

由未被取代的饱和脂肪族烃的线型大分子构成的纤维。

[来源：GB/T 4146.1—2020, 4.17]

3.3.6

高模量聚乙烯纤维 high modulus polyethylene

符号：HMPE

由大分子平行取向的凝胶纺成的，具有高模量高强度的聚乙烯纤维。

3.3.7

聚烯烃类纤维 polyolefins

烯烃类聚合物纺丝制成的纤维，如聚丙烯纤维和聚乙烯纤维。

3.3.8

聚丙烯纤维(丙纶) polypropylene

符号：PP

由饱和脂肪族烃的线型大分子构成的纤维，其中每两个碳原子中有一个带有一个侧甲基，一般为等规立构体，且没有其他取代基。

[来源：GB/T 4146.1—2020, 4.19]

3.3.9

粘胶纤维(粘纤) viscose

符号：CV

由粘胶工艺得到的纤维素纤维。

[来源：GB/T4146.1—2020, 4.4]

3.4 纤维及纱线

3.4.1

双组分纤维 bicomponent fibre

由两种聚合物经复合纺丝制成的纤维。

3.4.2

连续长丝 continuous filament

长度无限且截面均匀的纤维。

3.4.3

包芯纱 corespun yarn

由芯纱及包覆其外面的短纤维组成的复合纱线。

注：包芯纱具有芯纱的强力和伸长，兼具表面包覆短纤维的绝大部分性能。

3.4.4

共聚物纤维 copolymer

重复单元不完全相同的聚合物制成的纤维。

注：通常但非绝对，共聚物由两种或两种以上不同的单体在聚合阶段聚合在一起。

3.4.5

长丝 filament

长度很长可看作连续不断的纺织纤维。

[来源：GB/T 8695—1988, 2.3]

3.4.6

薄膜 film

扁丝 tape

经后加工可形成特定纤维状的聚合物片状材料。

3.4.7

机械裂膜纤维 mechanically fibrillated fibre

薄膜经单轴拉伸产生纵向开裂而成的相互联结的纤维。

3.4.8

单丝 monofilament

通常为圆形截面且直径大于100 μm 的连续长丝。

注：本定义不同于纺织工业通用的定义，专用于绳索领域。

3.4.9

复丝 multifilament

通常为圆形截面且直径小于或等于100 μm 的一组连续长丝。

注：本定义不同于纺织工业通用的定义，专用于绳索领域。

3.4.10

短纤维 staple fibre

长度有限的纺织纤维。

[来源：GB/T 8695—1988, 2.2]

3.4.11

短纤维长度 staple length

短纤维的标称长度。

3.4.12

变形纱 textured yarn

卷曲纱 crimped yarn

经过变形加工具有更蓬松特性的纱线，通常为复合长丝纱。

3.4.13

加捻分裂纤维 twist splitted fibre

薄膜在一定张力下经加捻扭曲分裂而成的纤维。

3.4.14

纱线 yarn

由长丝、短纤维或分裂膜加捻在一起形成的加捻纱。

4 加工

4.1

编织 braiding

编辫 plaiting

将相同数量股纱或端头分别沿顺时针和逆时针两个方向以螺旋的方式相互交织形成稳定结构的过程。

4.2 制绳

4.2.1

制绳(捻绳) closing<twisted rope>

把绳股捻合在一起,使之不会散开,形成稳定结构的过程。

4.2.2

制绳(编绳) closing<braided rope>

把绳股编织在一起使之不会散开,形成稳定结构的过程。

4.3 挤出

4.3.1

挤出(长丝或膜) extruding<filaments or films>

熔融聚合物受挤压后通过模头形成长丝或薄膜的过程。

4.3.2

挤出(护套) extruding<jacket>

聚合物从模头挤出,在绳上形成护套的过程。

4.4

裂膜原纤化 fibrillating

纵向取向的纺织薄膜或扁丝分裂成相互连接的网络纤维的过程。

4.5

热定型 heat setting

对绳索中合成纤维(如聚酰胺纤维和聚酯纤维)进行加热的过程,以减少绳索的扭结倾向,最大限度减少使用中的线性收缩,并提高绳索的性能。

4.6

熔融着色 melt colouring

熔融染色 melt dyeing

聚合物挤出前加入颜料使挤制材料的整个横截面均匀着色。

4.7

准备 preparing

把成捆的原料纤维加工成连续的纤维条后梳理至具有均匀线密度并适合纺纱的过程。

4.8

防霉处理 rotproofing

在天然纤维绳加工过程中进行的化学处理，保护绳索不发霉。

注：发霉可能是由于长时间暴露在潮湿的或湿度大的环境中导致受到微生物或细菌的侵蚀。

4.9

纺丝后整理 spin finish

为提高产品性能对化学纤维所做的后整理。

4.10 纺纱

4.10.1

纺纱(挤出) spinning<by extrusion>

熔融或溶解的聚合物材料通过金属喷丝板的小孔挤出,并经过牵伸形成合成纤维的工艺过程。

4.10.2

纺纱(短纤) spinning<of staple filaments>

短纤维经过牵伸和加捻制成纱线的工艺过程。

4.11

拼接 splicing

通过编织或加捻使绳索自身、或与另一绳索、或与其一端眼环、或两端眼环相连接的方法,接头可高度保持原绳子的强力。

4.12

合股 stranding

通过加捻的方式将若干绳纱制成股纱的过程。

4.13

拉伸 stretching

拉伸 stretch

为了提高拉伸性能,通过牵伸的方法改善长丝或膜分子取向的工艺过程。

4.14 加捻

4.14.1

加捻(纤维) twisting<of fibres>

将平行纤维、长丝或薄膜形成螺旋状、捻成纱线的过程。

4.14.2

加捻(单纱) twisting<of yarns>

将纱线合并、捻成螺旋状绳股的过程。

4.14.3

加捻(绳股) twisting<of strands>

将绳股制成绳索的过程。

4.15

抗紫外线添加剂 UV additive

紫外线抑制剂 UV inhibitor

添加到挤出纺丝前的聚合物中，用于提高纤维抵抗紫外线降解性能的物质。

4.16

拒水处理 water-repellent treatment

在纤维绳索加工过程中所进行的使纤维绳具有不吸收水分性能的化学处理。

5 结构、强度、测量和条件

5.1 结构

5.1.1

螺旋角 angle of lay

绳股与绳索轴向之间的夹角。

5.1.2

原纱 base yarn

由供应商提供的用于进一步加捻的带有包装的卷装长丝。

5.1.3

编织细绳 braided cord

具有编织结构的细绳。

5.1.4

编织绳 braided rope;plaited rope

通过编织而非加捻方式制成的绳缆。

5.1.5

(钢丝)复合绳 combined rope;combination rope

绳股股芯为钢丝，外层为纤维材料的绳缆。

5.1.6

细绳 cord

直径小于4 mm 的编织绳或捻绳。

5.1.7

绳索 cordage

不限直径，所有通过加捻或者编织纤维材料制成的线、绳、缆的统称。

注：一般具有力学作用。

5.1.8

芯 core

细绳、股绳或绳缆的中心部分，并且不与线、股或缆的其他部分进行加捻或编织。

5.1.9

芯绳 core rope

子绳 sub rope

组成平行芯绳索结构的捻绳或者编织绳。

5.1.10

实际直径 diameter actual

按照规定的张力和方法测量环绕绳索的横截面所画圆的直径。

5.1.11

公称直径 diameter nominal

给定绳索产品直径的参考值。

5.1.12

双编绳 double braided rope

具有一定数量股线编织成的绳芯和更多股线围绕绳芯编织成绳皮的绳缆。

注：绳芯和绳皮位于同一轴心。

5.1.13

八股编绳 eight-strand braided rope

由四对双股股线编织而成的双四股无芯圆绳(有时需拼绳)。

注：8股绳的横截面如图1所示。

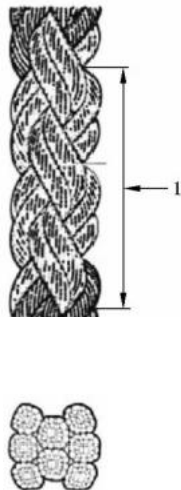


图 1 节距

标引序号说明：

1——一个编织单元。

5.1.14

管纱头端 end

编织前，平行卷绕在纱管上的单根原纱或绳纱。

5.1.15

复合捻绳 multistrand rope

若干股绳股经多层加捻形成的绳缆。

5.1.16

三股捻绳 hawser laid rope

由三根绳股绕中心轴螺旋加捻而成的绳缆。

5.1.17

夹芯绳 kernmantel

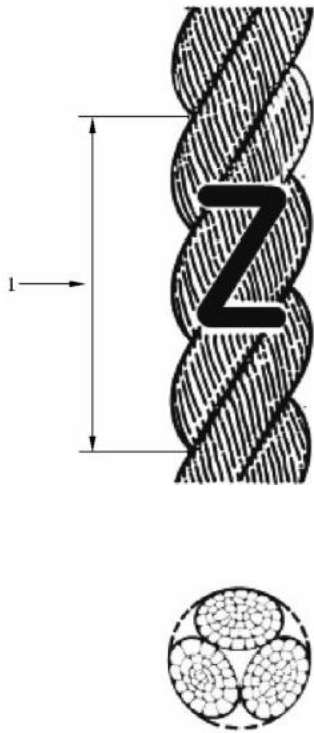
以编织绳或质量比超过50%的多股平行纱线为芯，外层编织绳制成的聚酰胺绳。
注：kemmantel 来源于德语，kem 指绳芯，mantel 指绳皮。

5.1.18

捻距 lay length;length of lay

绳的股线或者股的纱线的一个完整捻回沿绳或股的中心轴方向的长度。

注：如图2所示。



标引序号说明:

1——一个完整捻回。

图 2 Z 捻或右捻

5.1.19

线绳 line

缆线、加捻绳或编织绳。

5.1.20

主芯 main core

用在钢丝绳中心起支撑作用的硬纤维捻绳。

注：钢丝绳也有主芯，其由更细的钢丝绳组成。

5.1.21

常规捻 ordinary lay

捻绳与绳纱的捻向相同，而与绳股捻向相反的加捻方式。

5.1.22

平行结构绳 parallel construction rope

由不起承重作用或起少许承重作用的编织绳皮或挤出护套包覆若干纱线或子绳平行排列而成绳芯的绳缆。

5.1.23

节距 **plait pitch;braid pitch**

两个相邻的重复编织单元所对应点之间沿绳缆轴向距离。

注：编织节距的示例如图1所示。

5.1.24

花节数 **picks per unit length**

编织绳索在特定长度内的编织单元数量。

5.1.25

线股 ply

经加捻的纤维集合体。该纤维集合体可以独立成体，如单股纱；在较复杂的绳索中也可以是组成部分，如三股纱。

5.1.26

初级纱 primary yarn

两根及以上原纱加捻形成的用于进一步加捻的纱。

5.1.27

绳缆 rope

直径大于4 mm 的三股及以上捻绳、编织绳或平行纱结构的复合绳索产品。

注：一般具有功能性作用。

5.1.28

绳纱 roping yarn

用于加工绳股的纱。

5.1.29

“S”捻 “S”twist;“S”lay

左手捻 left hand lay

当产品处于竖直位置时，如果纤维或长丝绕其轴心形成的螺旋线的倾斜方向与字母“S”的中部相一致，则该产品的捻向为“S”捻。

注：S 捻示例如图3所示(参见 GB/T 8693—2008图 A.1)。



图3 S 捻或左手捻

5.1.30

四股捻绳 shroud laid rope

绳股加捻后围绕轴线成螺旋状的有芯或无芯四股绳。

5.1.31

实心编织绳索 solid braid cordage

编织机上所有的导纱器都沿同一方向运动，且在各纱头端产生互锁而形成的绳索。

注：这种绳索更像是互锁的加捻绳索而非编织绳索。

5.1.32

六股复合捻绳 spring lay rope

复合绳 combination rope

由六根绳股围绕一个主芯捻成的绳缆，每一绳股由金属丝和纤维物交替加捻包裹在纤维芯外面。

5.1.33

绳股 strand

把两根及以上的纱线捻在一起制成的用于加工绳缆的产品。

5.1.34

股芯 strand core

在制造钢丝绳和多股纤维绳时置于绳股中心的芯。

5.1.35

线股 thread

线 twine

由纱线加捻而成的细线。

5.1.36

加捻 to lay

在制绳股或者制绳索过程中，将两种或多种组分的纤维材料沿着轴向方向螺旋加捻的工艺过程。

5.1.37

捻度 twist

单位长度上的捻回数。

5.1.38

捻绳 twisted rope;laid rope

三股及以上绳股沿轴向加捻形成的绳缆。

5.1.39

无纽结捻 unkinkable lay

纱线捻向与股线捻向相同，而与成品绳的捻向相反的加捻方式。

5.1.40

纱线 yarn

单股或多股加捻成的物体。可以是成品，如短纤纱；或是纺制绳索时的半成品，如初级纱或绳纱。

5.1.41

“Z”捻 “Z”twist;“Z”lay

右手捻 right hand lay

当产品竖直放置时，如果纤维或长丝绕其轴心形成的螺旋线的倾斜方向与字母“Z”的中部相一致，则该产品具有“Z”捻。

注：Z 捻示例如图2所示(参见GB/T 8693—2008 图 A.2)。

5.2 强度

5.2.1

断裂强力 breaking force;breaking strength

竖直拉伸绳索试样过程中，使试样断裂的最大力。

5.2.2

循环载荷 cyclic loading

周期性变化的载荷。

注：在测试中，上下载荷和周期通常是恒定的。在实际使用中，这些参数通常是变量。

5.2.3

设计系数 design factor

绳缆的标称断裂强力与垂直拉伸时的工作载荷极限值的比值。

注：有时也称为安全系数，是相对于自身断裂强度的容余系数。

5.2.4

修正系数 mode factor

为了确定工作载荷极限值，把几何装配、零件多样性、倾斜角度和经验常数考虑在内而确定的因数。

5.2.5

连接效率 efficiency of termination

拼接或端接绳断裂强力与无端接绳的最小断裂强力的比值。

5.2.6

强力利用系数 realization factor

在没有合适的测试仪器时，计算绳索断裂强度所用的系数。

注：该系数与组成纱强力一起使用，并根据所制绳的结构、尺寸和材料而变化。

5.2.7

应力 stress

施加于单位截面积上的力。

5.2.8

拉伸应力 tensile stress

物体用于抵抗拉伸所产生的应力，通过所施加的力除以原始横截面积计算获得。

注：有的绳索无应力，有的绳索拉紧时横截面积缩小，考虑到确定横截面积的复杂性，在绳索的设计中很少考虑拉伸应力。

5.2.9

变动载荷 variable loading

所施加的随时间变化、非恒定的质量。

5.2.10

极限工作载荷 working load limit

一个吊索或吊索集合体在使用时允许吊起的最大质量。

5.3 测试

5.3.1

断裂长度 breaking length

绳索自然垂直悬挂，自身重力导致其断裂时的长度。

注：这是一个用于比较由不同线密度或不同材料所组成的两个绳索产品的特性的简单概念，断裂长度由断裂强力除以单位长度的质量(mg)得出，通常以千米表示。

5.3.2

伸长 elongation

延长 extension

由于拉伸应力所产生的长度增加值。

注：这一性能通常以原始长度的百分数表示。

5.3.3

滞后回线 hysteresis loop

在载荷-伸长曲线图中，由非重合的加载和卸载曲线形成的回路。两条曲线之间的面积与循环期间

纤维或绳缆吸收的能量成正比。

5.3.4

线密度 linear density

单位长度质量 linear mass

线性材料单位长度的质量。

[来源: GB/T 8693—2008, 3. 7]

注: 纤维、纱线或绳缆单位长度的质量通常以特克斯(tex)表示。

5.3.5

公制支数 runnage

线性材料单位质量的长度, 即线密度的倒数。

注: 线密度和公制支数通常以下列单位表示:

纱线: 特克斯和米/千克

线和绳缆: 千特克斯(千克/千米)。

5.3.6

软化点 softening point

纤维受热软化到只有95%强度时的温度。

5.3.7

比重 specific gravity

一种材料单位体积的质量。

5.3.8

韧度 tenacity

绳索断裂应力的表征参数。该参数与材料的线密度有关, 而与常用的横截面积无关。

注: 用断裂强力除以线密度得出材料的韧度, 单位以牛顿每特克斯(N/tex)表示。

5.3.9

特克斯制 Tex system

表示纤维、纱线或其他线性纺织材料的线性质量的制式(参见 FZ/T01035—2014)。

注1: 基础单位是特克斯, 指每千米产品的质量克数。特克斯(tex)是公认的国际单位。

1特克斯(tex)=1 克/千米。

注2: 可以使用倍数和因数。

5.4 状况

5.4.1

磨损 abrasion

由于与其他物体刮碰或摩擦引起绳的损伤, 一般发生在绳体表面的四周。

5.4.2

起拱 birdcag

由于退捻引起的绳体局部凸起。

5.4.3

擦损 chafing

由于和锋利的边缘或粗糙表面刮擦引起的绳缆沿纵向的表面损伤。

5.4.4

卷 coil

绳索环状分层排列的布置形式，通常有一定长度。

5.4.5

切口 cutting

锋利边缘对绳索上造成的横向或斜向断裂破坏。

5.4.6

起毛 furring

绳缆投入使用后不久在其表面产生的毛羽。

注：这是中度磨损的正常迹象，通常无害。

5.4.7

塌卷 hank

一定长度的松卷。

5.4.8

起皱 hockle;hockling

用力将扭结拉出时引起股线本身发生螺旋变形而导致的绳股变形。

5.4.9

股间粉屑 interstrand powdering

绳缆内部纤维之间磨损形成的粉末。

5.4.10

扭结 kink

由于扭转过度，绳索在长度方向集中起来形成的绳圈。

5.4.11

钩痕 plucking

股线和绳索表面由于钩挂而被拉起形成线圈而构成的损坏。

5.4.12

含盐量 salt content

纤维中的氯化物总含量，用普通盐(氯化钠)的量表示。

注：为测试通常仅限于钢丝绳芯用天然纤维。

5.4.13

绞纱 skein

长度不确定但通常质量已知的松散线圈。

6 用法

6.1

吊索 sling

为提升、降低或悬挂重物而设计的绳索制品。

6.1.1

承重点 bearing point

绳缆上绕过固定部件或与起重机的挂钩接触或与另一物体相连并在绳缆张紧时力传递的环形部分。

6.1.2

索扣 cringle

起支撑绳缆承重点作用的圆形金属加固件。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/976153002104010131>