

ICS 59.080.50

Y 55

# 团体标准

T/CNITA 15102—2024

## 登山装备 辅绳

Mountaineering equipment—Accessory cord

2024-12-12 发布

2024-12-12 实施



## 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。

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。

本文件由中国产业用纺织品行业协会提出。

本文件由中国产业用纺织品行业协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山东鲁普科技有限公司、青岛华凯海洋科技有限公司、青岛鲁普耐特绳网研究院有限公司、中国产业用纺织品行业协会。

本文件主要起草人：公彦秀、张旭明、刘瑞强、邱延平、谢丹、刘东明、杨之武、黄景莹。





# 登山装备 辅绳

## 1 范围

本文件给出了登山装备辅绳的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、包装、储运、标识等。

本文件适用于以锦纶、涤纶、芳纶等合成纤维为原料，在攀登活动中起辅助作用，直径在4mm~8mm的绳索。

## 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 8834 纤维绳索有关物理和机械性能的测定

GB/T 40273 纤维绳索 术语

## 3 术语和定义

GB/T 40273界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**辅绳** accessory cord

使用过程中能够承受力但不用于能量吸收系统的小直径绳索。

### 3.2

**夹芯绳索** kernmantel rope

由绳皮包裹绳芯组成的编织绳索。

注1：绳芯是主要承载体，为三股捻绳或编织绳；绳皮为编织结构，主要起到耐磨及抗紫外老化作用；

注2：绳皮也可称作护套。

### 3.3

**打结系数** knotability

在规定张力和打结方式的情况下，绳索打结内径与绳索直径的比值。

## 4 技术要求

### 4.1 结构

辅绳为夹芯绳索，护套（绳皮）为编织结构，内芯为三股绳（如图1所示）或者编织绳（如图2所示），产品的内芯及护套不允许存在任何方式的拼接。

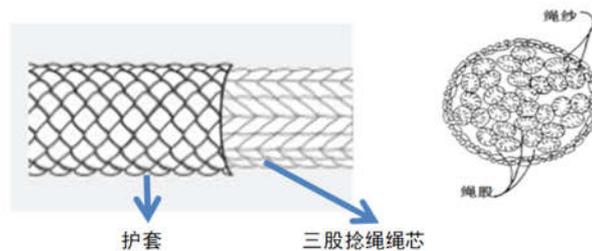


图1 三股捻绳绳芯辅绳外观示意图

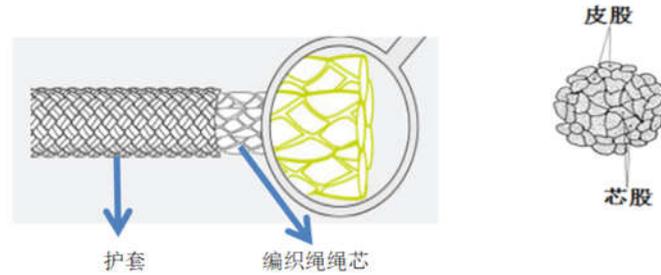


图2 编织绳绳芯辅绳外观示意图

#### 4.2 直径

辅绳实际直径与标称直径之间的极限偏差不超过 $+0.7$   
 $-0.2$  mm。

#### 4.3 断裂强力

绳索公称直径与其对应最低断裂强力见表1。

表1 绳索公称直径与最低断裂强力要求

公称直径 (mm)	最低断裂强力 (kN)
4	3.2
5	5.0
6	7.2
7	9.8
8	12.8

注：公称直径为整数，单位为mm。

#### 4.4 延伸率

在表1中对应最低断裂强力的10%情况下，绳索延伸率不超过10%。

#### 4.5 打结系数

打结系数应小于1.2。

### 5 试验方法

#### 5.1 取样和试样预处理

##### 5.1.1 取样

从样品的任意一端截取试样；样品在使用时需要截断，也可以从样品的中部截取试样。截取长度应以满足所有测试项目要求为准。取样时应采取必要的措施以避免试样的退捻；如有必要，可舍弃已经退捻或松散的端部。

##### 5.1.2 试样预处理

一般情况下，试样处于环境大气条件下，在平面上摊开一段时间后再进行试验。在有争议需要仲裁时，试样按照以下条件处理和测试：

- (1) 温度 $(50 \pm 5)$  °C，相对湿度小于20%的环境中干燥测试样品至少24小时。
- (2) 再将测试样品置于 $(23 \pm 2)$  °C温度和 $(50 \pm 2)$ %相对湿度的大气中至少72小时。
- (3) 在 $(23 \pm 5)$  °C的温度下开始测试这些样品。

## 5.2 直径

测量步骤如下：

- a) 截取 1 根长度至少 2 000mm 的试样；
- b) 试样一端与夹具连接，无明显冲击力的状态下对另一端施加  $(4 \pm 0.05)$  kg 载荷并稳定  $(60 \pm 15)$  s；
- c) 在负载仍然施加状态下使用游标卡尺进行直径测量，要求直径第一个测量点与夹具处的距离至少 300 mm，距离第一个测量点  $(300 \pm 10)$  mm 处为第二个测量点，距离第二个测量点  $(300 \pm 10)$  mm 处为第三个测量点，每个测量点选取与试样径向平行且成  $90^\circ$  的两个方向分别进行直径测量，3 个点共测量 6 个数据，每个数据精确到 0.02 mm；
- d) 试样直径实测值为 6 个数据的平均值，数值精确到 0.1 mm。

## 5.3 断裂强力

按照 GB/T 8834 的规定执行。

## 5.4 延伸率

测量步骤如下：

- a) 截取 1 根长度至少 2 000mm 试样；
  - b) 试样一端悬挂于固定夹具上，按照公式 (1) 对试样施加预加张力；
- $$N = 1.38d^2 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- N—初始张力，单位为牛顿 (N)；  
d—绳索公称直径，单位为毫米 (mm)。

- c) 保持  $(5 \pm 0.5)$  min，在 30s 内标记  $(1\ 000 \pm 1)$  mm 长度记为  $L_1$ ，标记位置与夹具处的距离至少 100 mm；
- d) 60s 内将重力增加至最低断裂强力的 10%；
- e) 保持  $(5 \pm 0.5)$  min，在 30s 内重新测量标记为  $L_1$  绳段的当前长度，记为  $L_2$ ，精确到 1 mm；
- f) 延伸率按式 (2) 计算，数值精确到 0.1%。

$$E = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- E—延伸率，单位%；  
 $L_1$ —初始张力状态下的标记长度，单位毫米 (mm)；  
 $L_2$ —施加重力后的标记长度，单位毫米 (mm)。

## 5.5 打结系数

测量步骤如下：

- a) 截取 1 根长度至少 1 500 mm 的试样；
- b) 试样一端悬挂于固定夹具上，在试样上打两个方向相反的单反手结（如图 3 所示），两个绳结之间的距离为  $(200 \pm 6)$  mm，且上方单反手结的最上端与夹具处距离为  $(250 \pm 50)$  mm；
- c) 对试样施加  $(4 \pm 0.05)$  kg 负载并保持  $(60 \pm 15)$  s，然后卸除负载；
- d) 对试样施加  $(1 \pm 0.05)$  kg 负载，在此负载下向绳结孔中插入塞规（如图 4 所示）进行两个绳结孔径的测量，孔径数据精确到 0.5mm；测量方法如下图 5 所示（图 5 中 1 为测量点）；
- e) 打结系数按式 (3) 计算，数值精确到 0.01。

$$K = \frac{A}{D} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- K—打结系数；  
A—两个绳结内径平均值，单位毫米 (mm)；  
D—绳索实测直径，单位毫米 (mm)。



图3 单反手结示意图

单位为mm

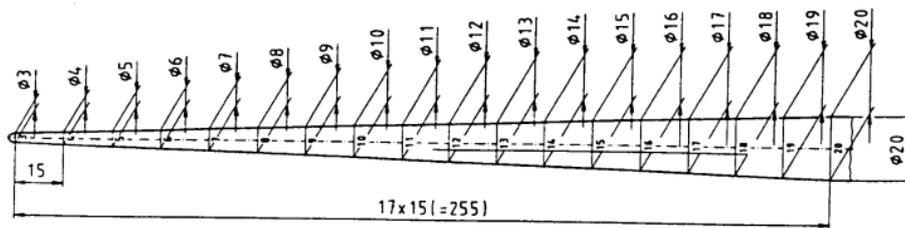


图4 塞规设计图

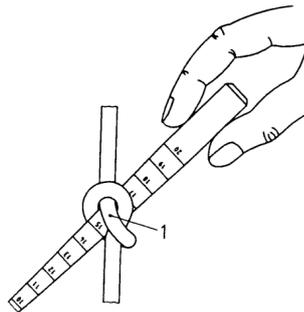


图5 辅绳打结系数测量示意图

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

- 6.1.1 每批产品需经制造商检验部门进行出厂检验，检验合格并附有合格证明方可出厂。
- 6.1.2 出厂检验项目包括 4.2 中直径、4.3 中断裂强力和 4.4 中 10%最低断裂强力下延伸率。
- 6.1.3 若订货协议有明确的检测要求，则按照协议要求的检测项目进行出厂检验。

### 6.2 型式检验

#### 6.2.1 检验条件

有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转换生产时；
- b) 产品结构、材料、工艺等有较大改变时；
- c) 正常生产时，定期或累积一定产量后，进行周期性的检验，每年至少进行一次；
- d) 产品停产时间超过三个月恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

#### 6.2.2 检验项目

为本文件第 5 章所规定的全部项目。

### 6.3 抽样及判定

#### 6.3.1 组批

辅绳应从同一个批中采取。每批是由同一规格、经相同工序制造、相同材料的产品组成。

#### 6.3.2 抽样

除另有协议外，应从一个批中随机取样品，样品数由式（4）进行计算：

$$S = 0.4\sqrt{N} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

S-样品数；

N-组成一批的卷数。

计算数值S为非整数时，所求得的数值应取整为最相近的整数，例如27.5和30.35应分别取整28及30。当S<1时，取一个样品长度。

#### 6.3.3 判定规则

所有样品所有测试项目指标满足本文件第四章中要求判定该批次产品合格，如出现一项不合格，则判定批产品不合格。

## 7 包装、储运和标识

### 7.1 包装

产品应采用卡盘或打扎，然后可选择薄膜吸塑，最终使用纸箱包装。  
产品的包装应符合订货协议的规定。

### 7.2 储运

产品运输时应严密遮盖，产品在储运过程中应保证产品不受物理损伤，并要求防晒、防雨及防潮。产品应储存在远离热源、无阳光直射、通风干燥、无腐蚀性化学物质的场所。

### 7.3 标识

产品内部（护套内）应包含标识带，标识带在长度方向上至少每一米中具有绳索制造商、生产年限及产品规格信息。

### 7.4 标签

每件产品应附有产品合格证明，合格证明上应标明产品的商标、材质、直径、交货长度、生产企业名称和地址、生产日期、检验标志和执行标准编号。





中国产业用纺织品行业协会  
团体标准

**登山装备 辅绳**

T/CNITA 15102—2024

※

中国产业用纺织品行业协会 发布  
北京市朝阳区北大街 18 号（100020）

电话：（010）85229584

网址：www.cnita.org.cn

邮箱：standard@cnita.org.cn

版权专有 侵权必究