

ICS53.020.30

J 80

备案号: 20773—2007

JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8521.1—2007

代替JB/T 8521—1997

## 编织吊索 安全性 第1部分: 一般用途合成纤维扁平吊装带

Textile slings-Safety-

Part 1: Flat woven webbing slings, made of man-made fibres, for general purpose use

(EN1492-1: 2000, MOD)

2007-05-29发布 2007-11-01实施



中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

|   |    |
|---|----|
| 前言.....   | II |
| 1 范围.....   | 1  |
| 2 规范性引用文件.....  | 1  |
| 3 术语和定义.....  | 1  |
| 4 失效.....   | 3  |
| 5 安全要求.....   | 3  |
| 6 安全要求的检验.....  | 7  |
| 7 标识.....   | 8  |
| 8 制造商应提供的证书.....  | 10 |
| 9 使用说明书.....  | 10 |
| 附录A (规范性附录) 验证安全要求的试验方法.....                                      | 11 |
| 附录B (规范性附录) 制造商应提供的使用和维护信息.....                                   | 12 |
| 附录C (资料性附录) 为制造商进行型式试验提供的用于验证C/Cr型吊装带与其端配件(符合A4中规定)连接性能的操作指南..... | 13 |
| 附录D (资料性附录) 制造商应提供吊装带的使用信息.....                                   | 14 |
| 附录E (资料性附录) 本部分与EN1492-1: 2000技术性差异及其原因.....                      | 17 |
| 参考文献 .....  | 20 |
| 图1 织带的宽度和厚度 .....   | 4  |
| 图2 软环眼类型 .....  | 5  |
| 图3 典型的标签样式 .....  | 9  |
| 图4 标签固定在环状吊带上的方式 .....  | 9  |
| 图5 标签固定在单根吊带上的方式 .....  | 9  |
| 图6 标签固定在带有端配件吊带上的方式 .....   | 9  |
| 图A.1 将织带划分为四等份的标记位置 .....   | 11 |
| 图D.1 图中显示了吊钩直径太小时, 与织带环眼结合得不充分 .....                              | 15 |
| 图D.2 双匝扼圈连接 .....   | 16 |
| 表1 失效和相关要求 .....  | 3  |
| 表2 吊装带名称和主要类型 .....   | 4  |
| 表3 极限工作载荷和颜色代号 .....  | 6  |
| 表4 最大试验间隔 .....   | 7  |
| 表5 最大试验间隔 .....   | 8  |
| 表E.1 本部分与EN 1492-1: 2000 的技术性差异及其原因 .....                         | 17 |

## 前 言

JB/T8521《编织吊索 安全性》分为以下两个部分：

- 第1部分：一般用途合成纤维扁平吊装带；
- 第2部分：一般用途合成纤维圆形吊装带。

本部分为JB/T8521的第1部分。

本部分修改采用EN1492-1：2000《编织吊索 安全性 第1部分：一般用途合成纤维扁平吊装带》（英文版）。

本部分根据EN1492-1：2000重新起草。

考虑到我国吊索具行业特点，本部分在采用EN1492-1时进行了修改，这些技术性差异用垂直单线标识在他们所涉及的页边空白处，在附录E中给出了技术性差异及其原因一览表以供参考。

为便于使用本部分还做了以下编辑性修改：

- “本欧洲标准”一词改为“本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”；
- 删除EN1492-1：2000的“前言”、“引言”和附录E。

本部分代替JB/T 8521—1997《起重吊具 合成纤维吊装带》

本部分的附录A和附录B为规范性附录，附录C、附录D和附录E为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国起重机械标准化技术委员会（SAC/TC227）归口。

本部分由巨力集团有限公司、北京起重运输机械研究所、机械科学研究总院中机生产力促进中心负责起草。

本部分主要起草人：杨建国、崔振元、姚军战、刘永晖、李彦英。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T8521—1997。

# 编织吊索 安全性

## 第1部分：一般用途合成纤维扁平吊装带

### 1 范围

JB/T 8521的本部分规定了宽度为25mm ~ 320mm 由聚酰胺、聚酯和聚丙烯合成纤维材料制成的扁平吊装带（以下简称吊装带），以及单肢、两肢、三肢、四肢和环形吊装带（带或不带端配件）的定级和试验方法。

本部分适用于一般材料和物品提升作业。

本部分未涉及的提升作业包括：提升人、有潜在危险的物品，如：熔融的金属、酸、玻璃板、易碎物品、核反应堆、以及特殊环境下的提升作业。

本部分的吊装带适用于在以下温度范围内使用和贮存：

- a) 聚酯、聚酰胺：-40℃~100℃；
- b) 聚丙烯：-40℃~80℃。

本部分不适用于以下类型的吊装带：

- a) 袋状吊装带，网状吊装带（由数个织带交叉缝制在一起组成）；
- b) 单纤维织带制成的吊装带；
- c) 用于试验不再使用的吊装带。

本部分规定的技术要求，应最大限度减少第4章中列出的失效，列出的失效是在按照制造商或授权代表规定的说明和技术规范使用吊装带时，可能产生的失效。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过JB/T 8521的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 251—1995 评定沾色用灰色样卡（idt ISO 105/A03：1993）

GB/T 3820 纺织品和纺织制品厚度的测定（GB/T 3820—1997，eqv ISO 5084：1996）

GB/T 16825.1 静力单轴试验机的检验 第1部分：拉力和(或)压力试验机测力系统的检验与校准(GB/T16825.1—2002，ISO 7500-1：1999，IDT)

GB/T16856—1997 机械安全、风险评价的原则(eqv prEN1050：1994)

GB/T19001—2000 质量管理体系 要求（idt ISO 9001:2000）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

扁平吊装带 flat woven webbing sling

柔性吊装带，由缝制织带部件组成，带或不带端配件（见表2），用于将载荷连接到起重机的吊钩或其它起重设备上。

#### 3.2

多层吊装带 multi-layer sling

吊装带，缝制织带部件或由两层或两层以上同样规格的织带纵向叠加构成的织带部件（见表2）。

## 3.3

组合多肢吊装带 **multi-leg sling assembly**

组合扁平吊装带，由连接到主链环的两肢、三肢或四肢同样规格的吊装带组成（见表3）。

## 3.4

吊装带样品/缝制织带部件样品 **representative sling/representative sewn webbing component**

用于进行检测与吊装带或缝制织带部件类型和结构相同的试验样品（见6.2和6.3）。

注：吊装带样品/缝制织带部件样品与实际产品仅在长度上可能有所不同。

## 3.5

缝合 **seam**

通过使用横向往返移动的纤维线进行接合，将带子自身或将几条带子相互缝合在一起，或将加强材料缝合在带子上的接合方法。

## 3.6

封闭表面 **closed surface**

织带表面，目测或用手检查时是封闭的，如同热固成形或用附加物质上色，单根纤维丝紧密排列。

## 3.7

环眼 **eye**

缝制织带部件的终端，通过将织带末端翻转180°，再用承力线将其固定在织带的固定部分，组成一个终端软环眼或连接一个终端端配件。

## 3.8

软环眼 **soft eye**

缝制织带部件的终端环眼，可以被绳索穿过，用来将可移动的端配件或连接件连接到起重机的吊钩、其它提升设备或提升零件上。

## 3.9

端配件 **fitting**

承力金属部件，作为吊装带的一部分，用于连接其它提升附件或其他吊装带上，从而组成多肢吊装带总成，或是连接到起重机的吊钩或其它起重设备上。

## 3.10

主链环 **master link**

链环或链环总成，组成多肢吊装带总成的上部终端，用于将吊索总成连接到起重机的吊钩、其它起重设备或提升附件上。

## 3.11

名义长度 **nominal length**

吊装带的规定长度（含端配件），在承力点之间测量（见表2）。

## 3.12

有效工作长度（EWL） **effective working length (EWL)**

吊装带的实际成品长度（含端配件），在承力点之间测量（见5.7）。

## 3.13

极限工作载荷（WLL） **working load limit (WLL)**

吊装带垂直提升时的最大载荷，也是一般提升作业时单肢吊装带或组合多肢吊装带所能承受的最大载荷（见表3）。

## 3.14

方式系数（M） **mode factor (M)**

计算吊装带或组合多肢吊装带的极限工作载荷时使用的系数，与组合类型和使用方式有关。

### 3.15

检验人员 competent person

被指定的，经过适当培训具有一定专业知识和实践经验的人员，能够按照必要的程序来实施所需要的试验和检验。

注：GB/T19001—2000中6.2.2为培训指南。

## 4 失效

载荷的意外释放或由于部件失效造成载荷的释放，会直接或间接威胁到在危险区域人员的安全或身体健康。

一般提升用吊装带，具有符合本部分规定的性能时，耐久性不作为一种失效判据。

极限工作载荷或提升附件规格的选择不正确会引起吊装带的失效，本部分还规定了标识要求及制造商的证书要求（见第7章和第8章）。

附录B及附录D给出了全面的安全使用信息。

本部分中认为应采取措施减少的失效是经风险评估认定为聚酰胺、聚酯和聚丙烯制成的吊装带的重大失效（见表1）。

表1 失效和相关要求

GB/T16856—1997附录A中规定的风险 本部分中的相关条款

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1 机械强度不足可能对人造成的伤害  | 第5章、第6章、第7章、第8章 |
| 26 对司机或操作者缺乏有效的指导  | 第9章；附录B、附录D     |
| 27.6 提升附件选择不当引起的失效 | 5.14、第7章        |

## 5 安全要求

### 5.1 材料

织带的材料应完全由工业丝制成。并经制造商确认所用材料易于牵引，热稳定性良好，其断裂强度不低于60cN/tex，织带的主要材料有以下几种：

- 聚酰胺（PA），高韧性多纤维丝；
- 聚酯（PES），高韧性多纤维丝；
- 聚丙烯（PP），高韧性多纤维丝。

注：应注意到不同种类合成纤维的抗化学性能不同，参见附录D中简要说明。

### 5.2 编织

所有工业丝的原始材料应相同（见5.1）。

无论是传统编织还是无梭编织，编织带均应复合堆叠，统一编织，以确保编织时若其中一根丝断裂，其末端无法从织带中抽出，从而避免抽出断丝而引起织带散开。

编织的方法应确保织带样品按照附录A的方法进行测试时，当织带宽度不大于100mm，已完成织带的宽度变化减小不大于10%；当织带宽度大于100mm时，已完成织带的宽度变化减小不大于12%。

### 5.3 宽度

织带的宽度b（见图1）应为25mm~320mm，若用分度值为1mm的钢卷尺或钢直尺测量时应遵循以下偏差：

- a) 名义宽度不大于100mm时偏差为±10%；
- b) 名义宽度大于100mm时偏差为±8%。

### 5.4 织带厚度和吊装带厚度

单层吊装带，吊装带承力部分的厚度至少为2mm。多层吊装带，用于提供吊装带每层受力部分的织带厚度至少为1.2mm。

厚度S1（见图1）应按照GB/T3820的规定进行测量。

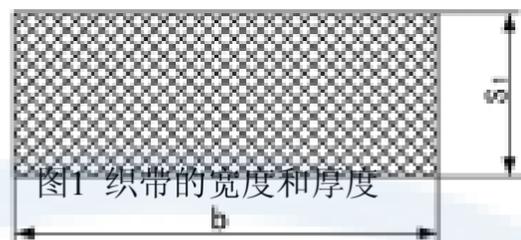


图1 织带的宽度和厚度

### 5.5 后期加工和其它处理

组成缝制织带部件的织带应进行染色（见5.11），织带耐摩擦的沾色牢度应不低于GB/T251中规定的3级。

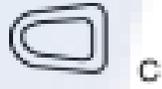
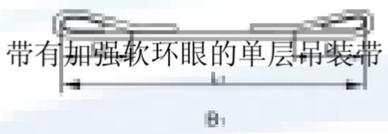
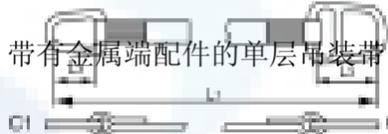
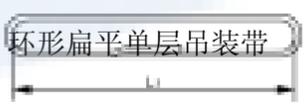
缝制织带部件应处理成封闭表面。

注：通过这些处理可以减少磨损，阻止磨损材料侵入，能够用于织带和/或缝制织带部件和/或丝线。

### 5.6 吊装带的类型和标识名称

环形吊装带为A类，由单层或双层织带组成。带有加强软环眼的单肢吊装带为B类，带有金属端配件的单肢吊装带为C类（端配件若为可再连接型的为Cr类），由一层、两层、三层或四层组成。标识名称由代表类别的字母和层数组成，见表2。

表2 吊装带名称和主要类型

| 类型      | A类<br>环形吊装带   | B类<br>带有加强软环眼的单肢吊装带  | C类<br>带有端配件的<br>单肢吊装带   | Cr类<br>带有可再连接端<br>配件的单肢吊装带  |
|---------|---|--|---|---|
| 吊装带承载部件 |   |  |   |   |
| 单层承载    |   |  |  |  |
| 双层承载    |   |  |  |   |
|         |  |  |  |   |
| 四层承载    |  |  |   |   |

注：表列吊装带类型并不代表所有类型。

### 5.7 有效工作长度 (EWL)

吊装带水平放置，并用手拉直时，用分度值为1mm的钢卷尺或钢直尺测量，其有效工作长度 (EWL) L1 (见表2)，偏差不应超过名义长度的±3%。

### 5.8 吊装带的缝合

5.8.1 所用缝合线的原始材料应与织带的原始材料相同 (见5.1)，并由缝纫机进行加工。针脚不应接触和影响织带边缘，除非织带有牢固环眼的加强措施。

注：可采用与吊装带其它部分不同颜色的缝线进行缝合以便于制造商和使用者进行检查和验收。

5.8.2 缝合线的针脚应穿过织带需要共同缝纫的部分，针脚应平整光滑，织带表面无多余线圈。

5.8.3 织带的断口应采取措施防止织带散开。加热处理的断口不应损坏相邻的针脚，不对热处理的断口进行缝合。

注：为防止缝线滑移，已对织带进行过浸渍处理，则没有必要进一步的处理，此时，可以对其断口进行再次缝合。

### 5.9 软环眼

环眼内圈的长度用L2表示 (见表2)，平坦放置时用分度值为1mm的钢卷尺或钢直尺测量，其最小尺寸应符合以下要求：

- a) 织带宽度不大于150mm时为宽度的3倍；
- b) 织带宽度大于150mm时为宽度的2.5倍。

推荐软环眼类型如图2所示。

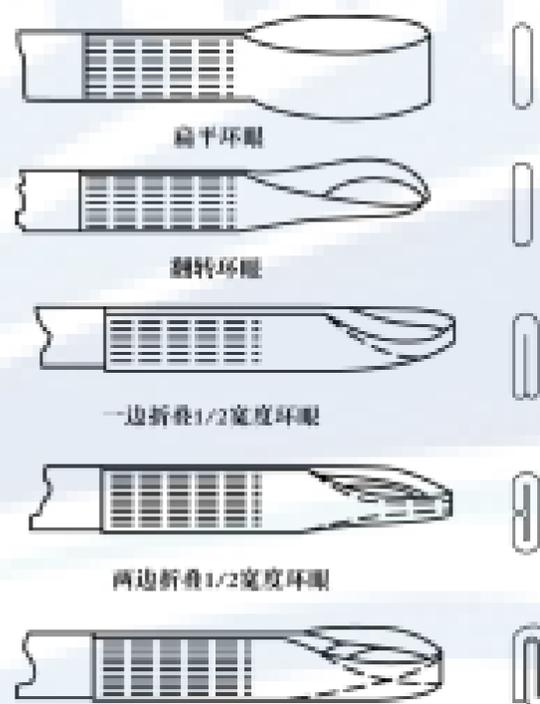


图2 软环眼类型

注 1：折叠环眼通过折叠织带的局部，将织带两边缝合在一起或将其缝合到织带本身缝合起来而形成的环眼。

注 2：折叠环眼也可为翻转的。

注 3：图示环眼类型并不代表所有类型。

注 4：为了表示清楚，图示中省略了环眼的加固，但是环眼的加固也是本部分的要求 (见5.10)。

### 5.10 软环眼的加固

软环眼应进行加固以防止在提升和扼吊时环眼的内部表面受到损坏。

注：适合加固的材料如套管、一块织带，皮革或其它耐磨材料。

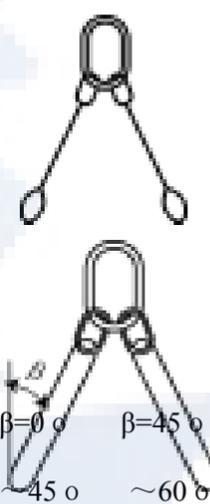
5.11 颜色标识

缝制织带部件的颜色应按表3的规定，不同的颜色代表不同的极限工作载荷。表3中未列出极限工作载荷的吊装带，其颜色应与表3中列出的颜色不同。

5.12 极限工作载荷

吊装带或组合多肢吊装带的极限工作载荷应等于缝制织带部件的极限工作载荷乘以相应的方式系数M（按表3选取）。

表3 极限工作载荷和颜色代号

|                   |          | 极限工作载荷  |   |  |   |   |   |      |       |       |  |
|-------------------|----------|---|---|--|---|---|---|------|-------|-------|--|
|                   |          | t   |   |  |   |   |   |      |       |       |  |
|                   |          | 垂直提升  | 扼圈式提升   | 吊篮式提升  | 两肢吊索  | 三肢和四肢吊索   |   |      |       |       |  |
| 吊装带垂直提升时的极限工作载荷 t | 缝制织带部件颜色 |  |  |  |  |  |  |      |       |       |  |
|                   |          | M=1   | M=0.8   | M=2  | M=1.4   | M=1   | M=1.4   | M=1  | M=2.1 | M=1.5 |  |
| 1.0               | 紫色       | 1.0   | 0.8   | 2.0  | 1.4   | 1.0   | 1.4   | 1.0  | 2.1   | 1.5   |  |
| 2.0               | 绿色       | 2.0   | 1.6   | 4.0  | 2.8   | 2.0   | 2.8   | 2.0  | 4.2   | 3.0   |  |
| 3.0               | 黄色       | 3.0   | 2.4   | 6.0  | 4.2   | 3.0   | 4.2   | 3.0  | 6.3   | 4.5   |  |
| 4.0               | 灰色       | 4.0   | 3.2   | 8.0  | 5.6   | 4.0   | 5.6   | 4.0  | 8.4   | 6.0   |  |
| 5.0               | 红色       | 5.0   | 4.0   | 10.0   | 7.0   | 5.0   | 7.0   | 5.0  | 10.5  | 7.5   |  |
| 6.0               | 棕色       | 6.0   | 4.8   | 12.0   | 8.4   | 6.0   | 8.4   | 6.0  | 12.6  | 9.0   |  |
| 8.0               | 蓝色       | 8.0   | 6.4   | 16.0   | 11.2  | 8.0   | 11.2  | 8.0  | 16.8  | 12.0  |  |
| 10.0              | 橙色       | 10.0  | 8.0   | 20.0   | 14.0  | 10.0  | 14.0  | 10.0 | 21.0  | 15.0  |  |
| 大于10.0            | 橙色       |   |   |  |   |   |   |      |       |       |  |

注： M=对称承载的方式系数，吊装带或吊装带零件的安装公差：垂直方向为6°。

5.13 破断力

按照附录A的规定进行试验时，吊装带的最小破断力应为6倍极限工作载荷。除非所有同类型的吊装带都进行相同的预加载荷，否则不应在试验前对其预加载荷。

## 5.14 吊装带的端配件

5.14.1 端配件的质量等级应由供需双方协商确定。

5.14.2 按附录A的规定进行试验时，端配件与织带的连接应保证：

- a) 吊装带与端配件相接触的区域没有损坏；
- b) 吊装带应能承受施加的载荷。

5.14.3 安装焊接端配件时应使焊缝在吊装带使用过程中可以看见。

## 5.15 防止锐利边缘和/或损伤吊装带的加强及保护措施

5.15.1 应在吊装带上施加耐久性加固物时，应将其熔铸在吊装带上，或在吊装带上缝制一块保护材料或护套保护织带。

5.15.2 护套应为管状，以便能将其自由套套在缝制织带部件需要保护的部位。

注：护套的材料可以是织带、织物、皮革以及其它耐用材料。

## 5.16 可查询记录（编码）

可查询记录（编码）（见7.1）包括产品标识的可查询记录，至少应包含以下基本内容：

- a) 织带的标志和标识；
- b) 制造商的检验记录；
- c) 端配件的名称及级别。

## 6 安全要求的检验

### 6.1 检验人员

所有试验及检验应由检验人员实施。

### 6.2 型式试验

6.2.1 应按照附录A.3的要求检测每种类型或每种结构的首件吊装带样品的极限工作载荷（材料更改时也应进行检测）。

试验时，如果吊装带样品的承载力达不到6倍极限工作载荷，但不小于6倍极限工作载荷的90%，则应另外抽取3件同种类型的吊装带样品进行试验。如果有1件或更多件的承载力仍达不到6倍极限工作载荷，则判定此种类型的吊装带不符合本部分规定。

6.2.2 应按照附录A.4对要使用端配件的每种类型的吊装带样品（吊装带类型为C/Cr）进行试验，以验证吊装带与其端配件的连接是否符合要求。

试验时，如果吊装带样品的承载力达不到4倍极限工作载荷，但不小于4倍极限工作载荷的90%，则应另外抽取3件同种类型的吊装带样品进行试验。如果有1件或更多件的承载力仍达不到4倍极限工作载荷，则判定此种类型的吊装带不符合本部分规定。

### 6.3 制造试验体系

6.3.1 制造试验体系应符合GB/T19001的质量管理体系要求并取得具有资质的认证机构认证。

如果以上体系已在运行中，制造试验体系应按6.3.2执行。否则按6.3.3执行。

6.3.2 制造商具备符合GB/T19001质量管理体系时进行的生产试验

如果制造商具备符合GB/T19001质量管理体系生产制造时，应至少按照达到表4中规定生产量的时间或两年选出一些吊装带进行试验（时间间隔取两者中较短的时间），选定的吊装带应按照附录A.3的规定检验极限工作载荷。

表4 最大试验间隔

| 吊装带垂直提升极限工作载荷 | 两次试验之间每种类型生产量的最大值 |
|---------------|-------------------|
| t             | 件                 |
| ≤3            | 1000              |
| >3            | 500               |

试验时，如果吊装带样品的承载能力达不到6倍极限工作载荷，但不小于6倍极限工作载荷的90%，则应另外抽取3件同种类型的吊装带样品进行试验。如果有1件或更多件的承载能力仍达不到6倍极限工作载荷，则判定此种类型的吊装带不符合本部分规定。

### 6.3.3 制造商不具备符合GB/T19001质量管理体系时进行的生产试验

如果制造商不具备符合GB/T19001质量管理体系生产制造时，应至少按照达到表5中规定生产量的时间或一年选出一些吊装带进行试验（时间间隔取两者中较短的时间），选定的吊装带应按照附录A.3的规定检验极限工作载荷。

表5 最大试验间隔

| 吊装带垂直提升极限工作载荷 | 两次试验之间每种类型生产量的最大值 |
|---------------|-------------------|
| t             | 件                 |
| ≤3            | 500               |
| >3            | 250               |

试验时，如果吊装带样品的承载能力达不到6倍极限工作载荷，但不小于6倍极限工作载荷的90%，则应另外抽取3件同种类型的吊装带样品进行试验。如果有1件的承载能力仍达不到6倍极限工作载荷，则判定此种类型的吊装带不符合本部分的规定。

### 6.4 目测或手工检查

应对每件吊装带或组合多肢吊装带成品进行目测或手工检查，包括测量主要尺寸。如果发现吊装带有任何不符合安全要求的隐患或发现任何缺陷，则该吊装带应予报废。

### 6.5 试验和检验记录

制造商应保留一份有关所有试验和检验结果的记录，以备查验和参考。

## 7 标识

### 7.1 总则

吊装带应包括如下标识：

- a) 垂直提升时的极限工作载荷；
- b) 吊装带的材料，如聚酯、聚酰胺和聚丙烯；
- c) 端配件等级；
- d) 名义长度，单位：m；
- e) 制造商名称、标志、商标或其它明确的标识；
- f) 可查询记录（编码）（见5.16）；
- g) 执行的标准号。

### 7.2 A、B、C以及Cr类吊装带的标识

7.2.1 应在耐用的标签上（标签直接固定在吊装带上）清晰永久地标示出7.1中规定的信息。标签字体的高度应不小于1.5mm。应将标签的一部分缝入织带中，该部分也应当标识7.1中规定的内容以备参考。标准标签应如图3所示，图4、图5和图6给出了不同类型吊装带标签的固定方式。

7.2.2 织带的材料应通过标签的颜色进行标识，以下为吊装带材料及对应的标签颜色：

- 聚酰胺：绿色；
- 聚酯：蓝色；
- 聚丙烯：棕色。

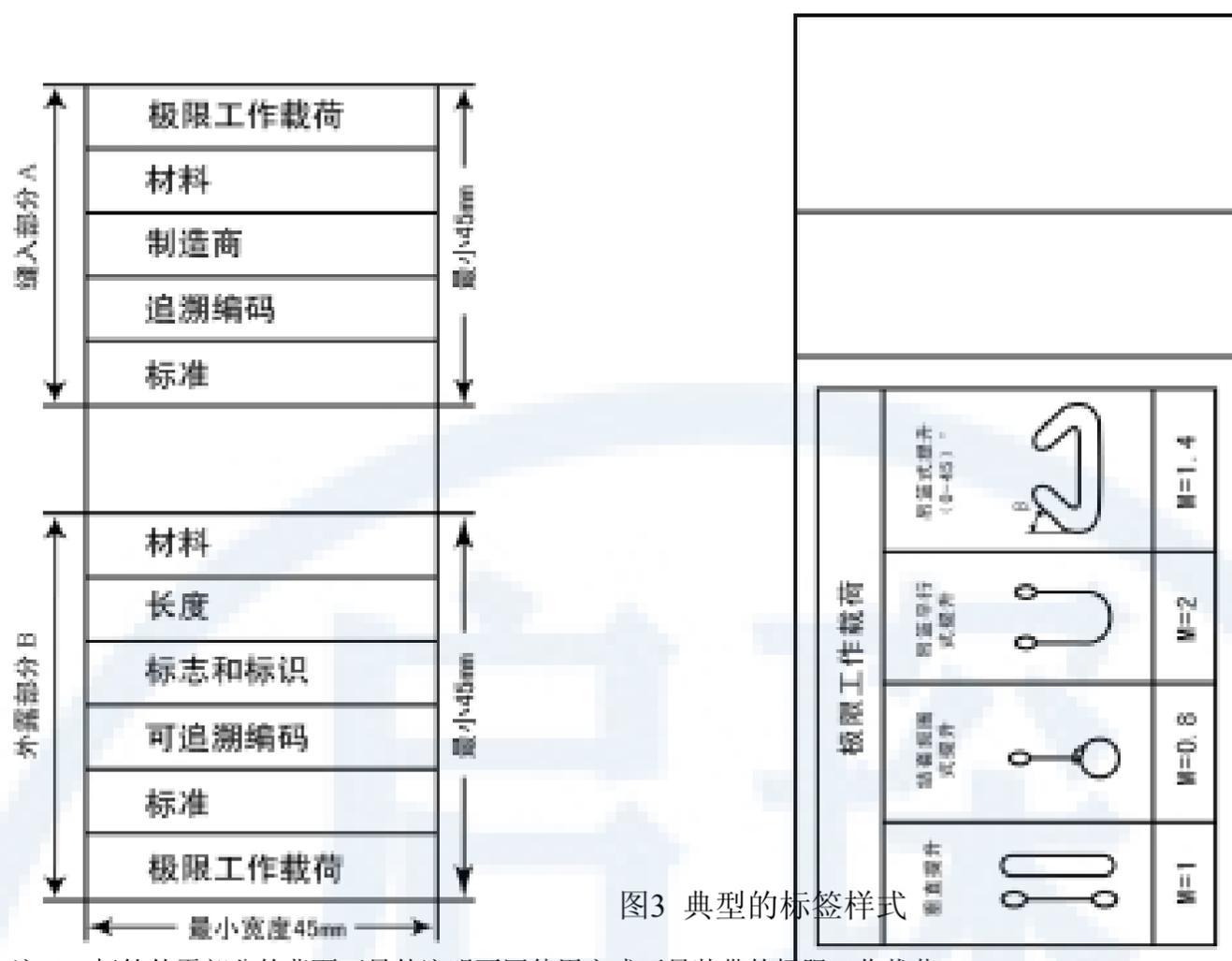


图3 典型的标签样式

注 1: 标签外露部分的背面可另外注明不同使用方式下吊装带的极限工作载荷。

注 2: 图4~图6示范了标签固定在不同类型吊装带上的方式。

注 3: 法规标识(认证标识)在标签上任何可见处标明。

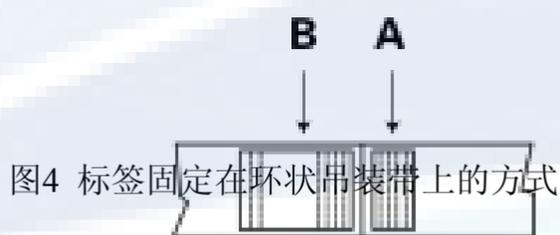


图4 标签固定在环状吊装带上的方式

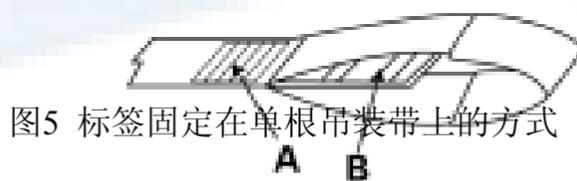


图5 标签固定在单根吊装带上的方式

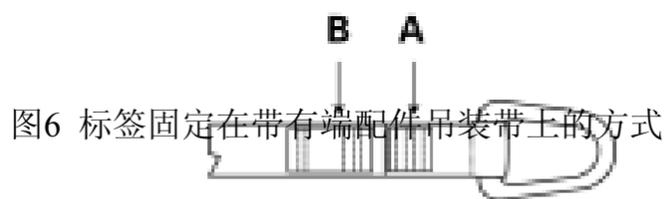


图6 标签固定在带有端配件吊装带上的方式

### 7.3 组合多肢吊装带的标识

以下要求适用于两肢、三肢或四肢吊装带：

- a) 标识应为易于识别的耐久性标签（如圆形标签），标签应固定在主链环上，以便与其它吊装带类型相区别；
- b) 吊装带的标识内容应包括任一索肢在使用时与垂直方向的最大夹角；
- c) 每一索肢的标签不应显示极限工作载荷。

### 8 制造商应提供的证书

按照第6章的要求对产品进行了所有的试验和检验后，制造商应向购货方为每批吊装带出具一份证书，该证书至少应包含以下内容：

- a) 制造商的名称、地址和制造商的标志或标识；
- b) 吊装带的极限工作载荷；对多肢吊索还要说明索肢与垂直方向的夹角范围；
- c) 吊装带类型，包括：环眼、端配件、索肢数量及名义长度和宽度；
- d) “吊装带”或“组合多肢吊装带”的定义；
- e) 吊装带的材料；
- f) 端配件的等级；
- g) 如果需要，为防止边缘和/或损伤而进行的加固和保护措施；
- h) 执行的标准号，例如JB/T8521.1；
- i) 试验参考资料（参见第6章）；
- j) 可查询记录（编码）；
- k) 代表制造商签署证书的被授权人的身份证明及签署日期。

### 9 使用说明书

应为每肢吊装带或单次订货中每批吊装带的发货，按照附录B的要求提供使用说明书。

## 附录 A

(规范性附录)

## 验证安全要求的试验方法

## A.1 总则

A.1.1 所有试验和检验应由检验人员按GB/T 16825.1进行检验与校准的拉力试验机进行，使用的钢卷尺或钢直尺，其分度值应为1mm。

A.1.2 在载荷试验中，加载在吊装带的承载力应保证试验样品每1000mm长度的最大拉伸速度为110mm/min。

A.1.3 吊装带试件样品在试验前不应预加载荷，除非同种类型的所有吊装带具有相同的预加载荷，且预加载荷应不大于极限工作载荷的2倍。

警告：进行拉力试验时，大量能量存储在吊装带中，如果试验样品断裂，这些能量会立即释放出来，因此要特别注意保护危险区域中的人员安全。

## A.2 织带承载时宽度变化的测定

A.2.1 将一根缝制织带部件样品装在试验机上，不施加任何载荷，使织带形成一个松弛的悬链。

A.2.2 在织带表面做一中间标记，此标记垂直于纵向轴线，并在织带的中点。在中间标记两边再做一个划分标记，这两个标记应分别在中间标记和织带两边的承力点之间，将编织带分成四个宽度相等的部分（见图A.1）。

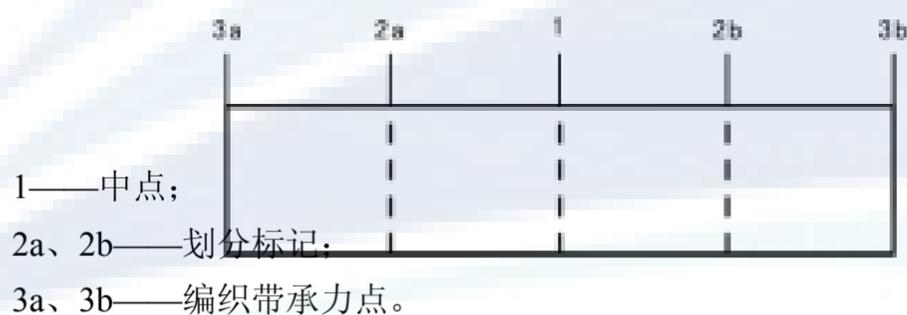


图 A.1 将织带划分为四等份的标记位置

A.2.3 在每个标记（中点及两个划分标记）处测量织带的宽度，测量值精确到毫米，并记录为W1。

A.2.4 然后在织带上施加相当于其2倍极限工作载荷的承载力。

A.2.5 保持2倍极限工作载荷的施加力，此时再在每个标记处测量织带的宽度，测量值精确到毫米，并记录为W2。

A.2.6 三个位置处宽度的尺寸变化用百分比表示，其计算公式为  $[(W2-W1)/W1] \times 100\%$ 。

A.2.7 织带正常宽度不大于100mm 时，若其中任何宽度测量值减小超过正常宽度的10%，则该织带判为不合格。同理，织带正常宽度大于100mm 时，若其中任何宽度测量值减小超过正常宽度的12%，则该织带判为不合格。

### A.3 缝制织带部件极限工作载荷的试验

#### A.3.1 环状缝制织带部件，A类吊装带

吊装带样品或缝制织带部件样品应平直无扭曲地安装在试验机的系索销或系索桩之间。缝合线应远离系索销或系索桩。试件应能承受不低于缝制织带部件6倍极限工作载荷的力。

#### A.3.2 环状缝制织带部件，B类吊装带

吊装带样品或缝制织带部件样品应平直无扭曲地安装在试验机的选用系索销或系索桩之间。系索销或系索桩的直径应确保试件环眼的夹角在 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 之间。试件应能承受不低于缝制织带部件6倍极限工作载荷的力。

#### A.3.3 验收准则

A.3.3.1 如果缝制织带部件样品能够承受6倍极限工作载荷，则其通过检定。无需进行此承载力之外的试验。

A.3.3.2 如果缝制织带部件样品不能承受6倍极限工作载荷，则该样品无法通过检定。只有在满足6.2.1、6.3.2或6.3.3的要求时才可进行更多样品的检定。

#### A.3.4 制造商记录

为保证制造商的记录完整，无论缝制织带部件样品是否通过验收或者被拒收都应作为制造商的记录保留下来。

### A.4 验证C/Cr类型吊装带与其端配件连接性能的试验

A.4.1 C/Cr类吊装带，连接端配件使用的缝制织带部件样品应缝制成适合进行端配件测试，代表端配件范围内的最小结合面（参见资料性附录C）。

A.4.2 样品应平直无扭曲地安装在试验机的系索销或系索桩之间。系索销或系索桩的接触半径应确保端配件具有足够的活动面积，以防止端配件在测试时扭曲变形。样品应能承受相当于缝制织带4倍极限工作载荷的承载力。

#### A.4.3 带端配件吊装带的验收准则：

A.4.3.1 如果缝制织带部件能够承受其4倍极限工作载荷的承载力，则其通过试验。

A.4.3.2 如果缝制织带部件不能承受4倍极限工作载荷，则该样品没有通过试验。只有在满足6.2.2的要求时才可进行更多样品的试验。

#### A.4.4 带端配件吊装带的制造商记录

为保证制造商的记录完整，无论缝制织带部件样品是否通过验收或者被拒收都应作为制造商的记录保留下来。

## 附录 B

（规范性附录）

### 制造商应提供的使用和维护信息

#### B.1 范围

该附录指导制造商提供吊装带的使用及维护信息，这些信息均应符合本部分的要求。

注：附录D提供了有关使用和维护的详细资料。

#### B.2 总则

吊装带的制造商应为交付的每一批吊装带（见第9章）提供证明文件资料，附录D为制造商准备

相关资料提供了指南。

B.3 由于环境条件或有害物质的存在，对吊装带的使用限制（参见D.1）：

- a) 所选择材料的抗化学性能；
- b) 温度的限制；
- c) 对切割和磨损的敏感性；
- d) 紫外线辐射造成的降级。

B.4 吊装带在首次使用前（参见D.2.1）：

- a) 获得制造商证书；
- b) 获得指导和培训。

B.5 吊装带每次使用前/每段时间使用前（参见D.2.2和D.2.3）：

- a) 检验程序；
- b) 是否有标签，标识是否明晰；
- c) 报废准则。

B.6 吊装带的选择和使用（参见D.3）：

- a) 确定物品的质量、重心、吊点及连接方式；
- b) 查看标识的极限工作载荷和方式系数。对多肢吊装带，还包括对索肢的角度限制；
- c) 吊装带与起重机吊钩的连接方式；
- d) 吊装带与物品的连接方式：垂直提升连接、扼圈式连接、吊篮式连接、特殊端配件连接及其它提升零件连接；
- e) 对吊装带和物品进行防护；
- f) 控制物品旋转；
- g) 确保物品平衡，避免索肢的缩短，如由于弯曲、打结等因素使索肢变短；
- h) 冲击载荷；
- i) 人身安全；
- j) 夹紧力；
- k) 着地点的准备；
- l) 吊装带脱开；
- m) 吊装带的正确储存。

B.7 定期对吊装带进行彻底检查和维护

- a) 报废准则：包括标签丢失/或损坏/或标识难以辨认；
- b) 检查记录。

## 附录 C

（资料性附录）

为制造商进行型式试验提供的用于验证C/Cr型吊装带与其端配件  
（符合A.4中规定）连接性能的操作指南

C.1 该试验旨在检验缝制织带的极限工作载荷不受织带与其端配件最小结合面的影响。

C.2 由于结合面增加会减弱割口的效应，通常指钝刀口效果，因此只需要进行最小结合面的试验。

C.3 如果吊装带的配件具有较大结合面，并且相同规格的吊装带已经具有一份测试记录，则不需要重复进行型式试验。

C.4 在多数情况下，端配件的失效力应低于连接的缝制织带部件的失效力。因此，应使用设计合理的端配件样品（具有与专用织带结合的最小结合面）进行试验。

C.5 端配件样品经合理的设计和制造，可作为试验夹具，完全为了试验和多次使用的目的。其形状不需与实际端配件相同，而实际端配件是为了与其它附件或起重设备相配合，设计有与缝制织带部件相连接的结合面，该结合面与所用端配件最小结合面相同。而且要使用极厚和/或高级材料，才能确保其不会扭曲变形或在试验时断裂。

C.6 缝制织带部件应和生产作业中的产品规格完全相同。为了能够接受测试用端配件，环眼可以更深一些。

## 附录 D

（资料性附录）

### 制造商提供吊装带的使用信息

#### D.1 在不利或有害情况下使用吊装带

D.1.1 吊装带使用的材料对部分化学物品有抗蚀性。合成纤维的抗化学性能概述如下：

- a) 聚酯（PES）能抵抗大多数无机酸，但不耐碱；
- b) 聚酰胺（PA）耐碱，但易受无机酸的侵蚀；
- c) 聚丙烯（PP）几乎不受酸碱侵蚀，除需使用化学溶剂的情况外，聚丙烯适合在强化学腐蚀的环境下使用。

无害酸或碱溶液经过蒸发而充分浓缩，从而对吊装带造成伤害。被污染的吊装带应立即停止使用，在冷水中浸泡，自然风干后送交检验人员进行检测。

带8级端配件的吊装带及带8级主链环的多肢吊装带不应在酸性环境中使用。8级材料与酸雾或碱雾接触会产生氢脆。如果吊装带在可能暴露于化学物质的环境下使用，请向制造商或供货方咨询。

D.1.2 吊装带应在以下温度内使用和贮存：

- a) 聚酯及聚酰胺：-40℃~100℃；
- b) 聚丙烯：-40℃~80℃。

在低温、潮湿的情况下，吊装带上会结冰，从而对吊装带形成割口及磨损，因而损坏吊装带的内部。此外，结冰会降低吊装带的柔韧性，极端情况下会使吊装带不能继续使用。

使用温度范围随化学环境的不同而有所变化，详情请向制造商或供货方咨询。

在上述规定的温度范围内，允许采用限定的非直接加热的方法对吊装带进行烘干。

D.1.3 吊装带使用的合成纤维暴露于紫外线辐射下时容易降级，因此不应将吊装带贮存在受阳光直射或有紫外线辐射源的地方。

#### D.2 对在使用期间吊装带的检验

D.2.1 在吊装带首次使用前，应确保：

- a) 吊装带的规格与订单上的要求一致；
- b) 取得制造商提供的证书；
- c) 吊装带上标识的名称和极限工作载荷与证书上的内容一致。

D.2.2 每次使用前，应检查吊装带是否有缺陷，并确保吊装带的名称和规格正确。不应使用没有标识或存在缺陷的吊装带；应将没有标识或存有缺陷的吊装带送交有资质的部门进行检测。

D.2.3 吊装带使用期间，应经常检查吊装带是否有缺陷或损伤，包括被污垢掩盖的损伤。这些被掩盖

的损伤可能会影响吊装带的继续安全使用。应对任何与吊装带相连的端配件和提升零件进行上述检查。如果有任何影响使用的状况发生，或所需标识已经丢失或不可辨识，应立即停止使用，送交有资质的部门进行检测。

影响吊装带继续安全使用可能产生的缺陷或损伤如下：

- a) 表面擦伤。正常使用时，表面纤维会有擦伤。这些属于正常擦伤，几乎不会对吊装带的性能造成影响。但是这种影响是会变化的，因此继续使用时，应减轻一些承重。应重视所有严重的擦伤，尤其是边缘的擦伤。局部磨损不同于一般磨损，可能是在吊装带受力拉直时，被尖锐的边缘划伤造成的，并且可能造成承重减小。
- b) 割口。横向或纵向的割口，织边的割口或损坏，针脚或环眼的割口。
- c) 化学侵蚀。化学侵蚀会导致吊装带局部消弱或织带材料的软化，表现为表面纤维脱落或擦掉。
- d) 热损伤或摩擦损伤。纤维材料外观十分光滑，极端情况下纤维材料可能会熔合在一起。
- e) 端配件损伤或变形。

### D.3 正确选择和使用吊装带

D.3.1 选择和确定吊装带时，应根据方式系数和提升物品的性质选择所需要的极限工作载荷；物品的尺寸、形状、重量及使用方式、工作环境和物品的性质都会影响到吊装带的正确选择。

选择的吊装带必须有足够的强度和使用长度。使用一肢以上的吊装带提升物品时，每肢吊装带的规格都应完全相同。吊装带的材料不应受环境或物品的不利影响。

端配件和提升装置应当与吊装带相匹配。应考虑吊装带的终端是否需要端配件或软环眼。

D.3.2 使用带有软环眼的吊装带时，用于和吊钩相连的吊装带环眼的最小长度不小于吊钩受力点处最大厚度的3.5倍，同时无论何种情况，吊装带环眼形成的角度不应超过 $20^\circ$ 。

将带有软环眼的吊装带连接至提升装置时，提升装置中与吊装带发生作用力的部分应保证基本平直，除非吊装带受力部分的宽度小于75mm，在这种情况下，提升装置连接件的曲率半径至少是吊装带受力部分宽度的0.75倍。图D.1显示了当吊钩直径小于吊装带受力部分宽度的0.75倍时织带的结合问题。

由于吊钩的弯曲部分使吊装带在宽度方向不能均匀承载，因此宽的织带可能会受到吊钩内径的影响。



注： 为了表示清晰，本图未显示环眼加固装置

图 D.1 图中显示了吊钩直径太小时，与织带环眼结合的不充分

D.3.3 吊装带不应过载：应使用正确的方式系数（见表3），标签上可以标注一些方式系数对应的极限工作载荷。在使用多肢吊装带时，索肢与垂直方向的夹角不应超过规定的最大值。

D.3.4 提升时应遵照下列提倡的做法：提升物品前，应对悬挂、提升和下降操作进行计划。

D.3.5 吊装带应正确放置，以安全的方式连接到物品。并保证吊装带宽度方向均匀承载。吊装带不应

打结或弯曲。

针脚缝合处不应越过吊钩或其他提升装置，针脚缝合处应一直在吊装带的固定部分。

为了防止吊装带上的标签受到损伤，应使其远离物品、吊钩和扼圈。

D.3.6 多肢吊装带的极限工作载荷值是在假定组合吊装带对称承载的情况下得出的。即，提升物品时各索肢按设计对称分布，相对应的索肢与垂直方向的夹角相同。

对于三肢吊装带总成，如果索肢不能按设计对称布置，则在设计角度之和与相邻索肢夹角最大的索肢上拉力最大。同样的情况也会发生在四肢吊索上，除非载荷为刚性物品。

注：提升刚性物品时，只有三肢，甚至两肢受力，其余索肢只用来平衡物品。

D.3.7 应防止吊装带被物品或提升装置的锐边割破、摩擦及磨损。防护锐边和/或磨损损伤的保护及加固的零件应为吊装带的一部分，并应正确安排其位置。必要时对该零件进行额外的保护。

D.3.8 物品在吊装带上的固定应保证提升时其不会倾倒或掉落。吊装带的吊点应在物品重心的正上方，并确保物品平衡、稳定。如果物品的重心不在吊点之下，提升时，吊装带可能会在吊点上移动。

使用吊篮式连接时，由于此种方式不像扼圈式连接，可以将被吊物抓紧，吊篮式连接在提升时吊装带会沿吊点滚动，则应确保提升安全。成对使用的吊装带，建议使用隔离装置，使索肢尽可能垂直，从而确保物品在索肢间均匀分布。

当吊装带使用扼圈式连接时，应确保自然形成 $120^\circ$ 角，避免产生摩擦热。不应强行安装一根吊装带或试图用一根吊装带拉紧。固定物品的正确方法是使用双匝扼圈，如图D.2所示。双匝扼圈捆扎更为安全，有助于防止物品从吊装带上滑落。

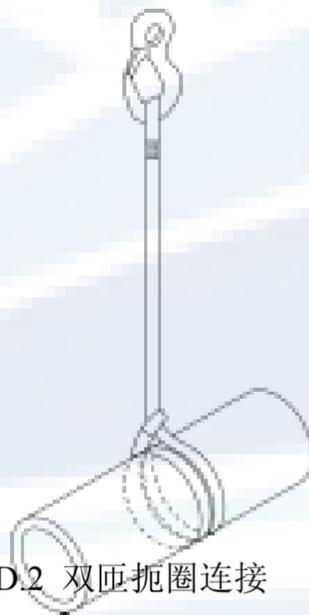


图 D.2 双匝扼圈连接

D.3.9 提升物品时，应确保提升区域中人员的人身安全。应警告在提升作业区的人员提升操作将要开始，或让其立即离开此区域。

手或身体的其它部位应远离吊装带，以防吊装带拉紧时造成伤害。

提升作业计划和管理以及安全工作制度参见ISO12480-1 [1]。

D.3.10 应进行试提升。吊装带张紧时，再将吊装带与物品连接处松弛的部分拉紧。先将物品稍微提起，然后检查物品是否牢固、是否在预定位置。当使用摩擦力固定物品时，吊篮式或其它结套式连接，尤其要注意。

如果被吊物品有倾斜的迹象，应将其放下，并重新捆扎。应重复进行试提升，直至物品平稳。

D.3.11 提升时，应确保物品在控制之下，即防止物品旋转或其它物体碰撞。应避免瞬间或冲击加载，以免增加吊装带的受力。

吊装物品或吊装带本身不应在地面或粗糙表面拖拉。

D.3.12 物品下降时，应采用与提升相同的控制方法。负载下降时，应避免吊装带被挂住，不应将物品压在吊装带上，如果这样会造成吊装带损坏，则不应试图将吊装带从下面抽出来。

D.3.13 提升作业完成，应将吊装带正确贮存。不使用时，应将吊装带储存在清洁、干燥、通风良好的地方；应将吊装带放在架子上，并使其远离热源，避免与化学品、烟雾、腐蚀性表面接触；避免阳光直射或其它紫外线辐射源。

D.3.14 吊装带贮存前，应检查其在使用期间是否受到任何损坏。吊装带如果受到损坏，不能放回贮存。

D.3.15 如果提升用吊装带已经接触了酸和/或碱，建议在贮存前用水稀释或使用适当物质进行中和。

根据提升用吊装带的材料和D.1.1中指出的化学品的种类，在某些情况下，使用者有必要向制造商或供货方咨询吊装带在有化学品的环境中使用后的清洁方法。

D.3.16 使用中浸湿或清洗过的吊装带，应悬挂起来自然风干。

#### D.4 检查和维修

应由检验人员根据使用情况、使用环境、使用频率及此类实际应用因素决定检修周期。但是无论何种情况，应保证至少每年应由检验人员用目测方法对吊装带进行检查，以确定其是否能够继续使用。

应保留一份此类检测的记录。

损坏的吊装带不应再使用。请勿自行维修。

### 附录 E (资料性附录)

#### 本部分与EN1492-1: 2000技术性差异及其原因

表E.1给出了本部分与EN1492-1: 2000的技术性差异及其原因的一览表。

表 E.1 本部分与EN1492-1: 2000技术性差异及其原因

本部分的章条编号 技术性差异 原因

| 本部分的章条编号 | 技术性差异   | 原因  |
|----------|---|---|
| 1        | EN1492-1:2000规定:<br>织带宽度: 25mm~400mm<br>本部分规定:<br>织带宽度: 25mm~320mm  | 根据我国织带机的最大织带宽度只能达到320mm。  |
| 2        | 引用了与标准技术内容相关采用国际标准的我国标准而非国际标准。  | 以适合我国国情。  |
| 表1       | 根据吊装带的结构，删除了不属于该产品存在的失效(15; 17; 27.1.5)。使标准更具有可操作性。   |   |
| 5.13     | EN1492-1: 2000规定:<br>“按照附录A的规定进行试验时，织带的最小破断力应为7倍的极限工作载荷”。<br>本部分规定:<br>“按照附录A的规定进行试验时，织带的最小破断力应为6倍的极限工作载荷”。 | 经市场调查研究，吊装带在国外生产已经有50年历史，中国仅为20年。由于吊装带生产，在同行业企业中普遍用的是国产设备，从配套技术、加工工艺及中国密集型生产方式，与发达国家先进的自动流水线生产还有一定的差异。考虑逐步实现与国外接轨，安全系数为6符合我国吊索具行业的国情。 |

表 E.1 (续)

|         |   |   |
|---------|---|---|
| 5.14.1  | 删除了端配件(吊钩、连接环等)应符合pr EN1677: 2000(第1部分和第2部分)以及pr EN1677: 1988(第3、第4、第5、第6部分)中相关的规定。 | 由于我国管理体制的原因,冶金行业目前尚不能提供符合pr EN1677: 2000标准中规定的材料,因此端配件(吊钩、连接环)的最小破断力达不到规定的5倍的极限工作载荷的安全要求。 |
|         | 因此,根据我国国情,改为“端配件的质量等级由供需双方协商确定”。  |   |
| 6.2.1   | EN1492-1:2000规定:<br>“试验时,如果缝制织带的承载能力达不到7倍极限工作载荷,但不小于7倍极限工作载荷的90%……”。                |   |
| 6.3.2   | 本部分规定:  | 原因同 5.13  |
| 6.3.3   | “试验时,如果缝制织带的承载能力达不到6倍极限工作载荷,但不小于6倍极限工作载荷的90%……”。                                    |   |
| 6.2.2   | EN1492-1:2000规定:<br>“试验时,如果吊装带的承载能力达不到5倍极限工作载荷,但不小于5倍极限工作载荷的90%,则……”。               |   |
|         | 本部分规定:<br>“试验时,如果吊装带的承载能力达不到4倍极限工作载荷,但不小于4倍极限工作载荷的90%,则……”。                         | 由于我国端配件的材料标准达不到先进国家规定的质量,因此端配件的安全系数根据我国材料所能达到的4倍安全系数制定的。                                  |
| A.3.1   | EN1492-1:2000规定:<br>“试件应能承受不低于缝制织带部件7倍极限工作载荷的力”。                                    |   |
| A.3.2   | 本部分规定:  | 原因同 5.13  |
|         | “试件应能承受不低于缝制织带部件6倍极限工作载荷的力”。  |   |
| A.3.3.1 | EN1492-1:2000规定:<br>“如果典型缝制织带部件样品能够承受7倍极限工作载荷,则……”。                                 |   |
|         | 本部分规定:  | 原因同 5.13  |
|         | “如果典型缝制织带部件样品能够承受6倍极限工作载荷,则……”。   |   |
| A.3.3.2 | EN1492-1:2000规定:<br>“如果缝制织带部件样品不能承受7倍极限工作载荷,则该样品无法通过检定。只有在满足……”。                    |   |
|         | 本部分规定:  | 原因同 5.13  |
|         | “如果典型缝制织带部件样品不能承受6倍极限工作载荷,则该样品无法通过检定。只有在满足……”。                                      |   |

表 E.1 (续)

本部分的章条编号 技术性差异 原因

|         |   |           |
|---------|---|-----------|
| A.4.2   | <p>EN1492-1:2000规定：<br/>“试件应能承受相当于缝制织带部件5倍极限工作载荷的承载力”。</p> <p>本部分规定：<br/>“试件应能承受相当于缝制织带部件4倍极限工作载荷的承载力”。</p>                         | 原因同 6.2.2 |
| A.4.3.1 | <p>EN1492-1:2000规定：<br/>“如果缝制织带部件能够承受其5倍极限工作载荷的承载力，则其通过检定”。</p> <p>本部分规定：<br/>“如果缝制织带部件能够承受其4倍极限工作载荷的承载力，则其通过检定”。</p>               | 原因同 6.2.2 |
| A.4.3.2 | <p>EN1492-1:2000规定：<br/>“如果缝制织带部件不能承受5倍极限工作载荷，则该试件无法通过检定。只有在满足……”。</p> <p>本部分规定：<br/>“如果缝制织带部件不能承受4倍极限工作载荷，则该试件无法通过检定。只有在满足……”。</p> | 原因同 6.2.2 |

参考文献

- [1] ISO 12480-1: 1997 起重机——安全使用——第1部分：总则

