



中华人民共和国国家标准

GB 6095—XXXX
代替GB 6095-2009

坠落防护 安全带

Fall protection—Personal fall protection systems

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 分类与标记	4
5 技术要求	4
6 测试方法	7
7 检验规则	8
8 标识	9
9 制造商提供的信息	9
附录 A（规范性附录）系带技术要求及测试方法	11
附录 B（资料性附录）预防性检验	16
参考文献	18

前 言

本标准代替 GB 6095-2009《安全带》。本标准与 GB 6095-2009 相比，主要变化如下：

- 增加了坠落防护用安全带、区域限制用安全带、围杆作业用安全带等的定义；
- 增加了安全带的组成与设计；
- 增加了安全带性能；
- 增加了制造商提供的信息；
- 修改了标准名称；
- 修改了分类与标记；
- 修改了测试方法；
- 修改了检验规则；
- 修改了标识；
- 删除了基本技术性能；
- 删除了特殊技术性能；

本标准由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

本标准起草单位：北京市劳动保护科学研究所等。

本标准主要起草人：

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 6095-1985、GB 6095-2009。

坠落防护 安全带

1 范围

本标准规定了高处作业用安全带的分类与标记、技术要求、测试方法、检验规则及标识、制造商提供的信息等内容。

本标准适用于高处作业过程中使用者体重及负重之和不大于 100kg 时所使用的安全带。

本标准不适用体育运动、消防等行业所使用的安全带。

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，仅所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 6096 坠落防护 安全带系统性能测试方法

GB/T 8427 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度：氙弧

GB/T 23268.1 运动保护装备要求 第 1 部分：登山动力绳

GB/T 23469 坠落防护 连接器

GB 23525 座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范

GB/T 24537 坠落防护 带柔性导轨的自锁器

GB/T 24538 坠落防护 缓冲器

GB 24542 坠落防护 带刚性导轨的自锁器

GB 24543 坠落防护 安全绳

GB 24544 坠落防护 速差自控器

GB 30862 坠落防护 挂点装置

GB/T 38230 坠落防护 缓降装置

GB 38454 坠落防护 水平生命线装置

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全带 personal fall protection systems

在高空作业、攀登及悬吊作业中固定作业人员位置、防止作业人员发生坠落或发生坠落后将作业人员安全悬挂的个体坠落防护装备的集合。

3.2

围杆作业用安全带 work positioning systems

通过围绕在固定构造物上的绳或带将人体绑定在固定构造物附近,使作业人员的双手可以进行其他操作的安全带。

3.3

区域限制用安全带 restraint systems

通过限制作业人员的活动范围,避免其到达可能发生坠落区域的安全带。

3.4

坠落悬挂用安全带 fall arrest systems

当作业人员发生坠落时,通过制动作用将作业人员安全悬挂的安全带。

3.5

安全绳 lanyard

在安全带中连接系带与挂点的绳或带。

注:安全绳一般起扩大或限制佩戴者活动范围、吸收冲击能量的作用。

3.6

缓冲器 energy absorber

串联在系带和挂点之间,发生坠落时吸收部分冲击能量、降低冲击力的部件。

3.7

速差自控器 retractable type fall arrester

串联在系带和挂点之间,具备可随人员移动而伸缩长度的绳或带及自动锁止装置,在坠落发生时由速度变化引发制动作用的部件。

3.8

自锁器 guided type fall arrester

附着在导轨上、由坠落动作引发制动作用的部件。

3.9

系带 harnesses

坠落时支撑和控制人体、分散冲击力,避免人体受到伤害的部件。

注:系带由织带、带扣及其他金属部件组成,一般有全身式系带、单腰式系带、半身式系带。

3.10

主带 primary strap

系带中直接承受冲击力的织带。

3.11

辅带 secondary strap

系带中不直接承受冲击力的织带。

3.12

伸展长度 deploy distance

在测试过程中当坠落停止后，模拟人悬吊状态下从测试挂点到模拟人最低点的垂直距离。

3.13

坠落距离 fall distance

从坠落起始点或作业面到安全带佩戴者的身体最低点的最大垂直距离。

3.14

安全空间 safety space

位于作业面下方，不存在任何可能对坠落者造成碰撞伤害物体的立体空间。

3.15

锁止距离 locking distance

自锁器或速差自控器在测试中，从启动到运动停止，自锁器在导轨上的运动距离或安全绳从速差自控器腔体伸出的距离。

3.16

调节扣 adjusting buckle

用于调节主带或辅带长度的零件。

3.17

扎紧扣 fastening buckles

用于将主带系紧或脱开的零件。

3.18

连接点 attachment point

用于连接系带及其他部件的金属环类零件。

注：连接点按照用途可分为区域限制、围杆作业、坠落悬挂、救援用连接点。

3.19

护腰带 comfort pad

同腰带一起使用的宽带。

注：该部件起分散压力、提高舒适程度的作用。

3.20

连接器 connector

具有常闭活门的连接部件。

注：该部件用于将系带和绳或绳和挂点连接在一起。

3.21

挂点装置 anchor device

由一个或多个挂点和部件组成的，用于连接坠落防护装备与附着物（墙、脚手架、地面等固定设施）的装置。

注：挂点装置不是安全带的组成部分，但同安全带的使用密切相关。

3.22

导轨 anchor line

附着自锁器的具有固定方向的柔性绳索或刚性滑道，自锁器在导轨上可滑动。发生坠落时自锁器可锁定在导轨上。

注：导轨不是安全带的组成部分，但同安全带的使用密切相关。

3.23

模拟人 torso test mass

在进行测试时使用的模拟人的躯干外形、重心的重物。

3.24

调节器 adjustment device

用于调整安全绳长短的部件。

4 分类与标记

4.1 安全带的功能与分类

4.1.1 安全带按作业类别分为围杆作业用安全带、区域限制用安全带、坠落悬挂用安全带。

4.1.2 安全带可具备救援功能、防静电功能、阻燃功能及耐化学品功能。

4.2 安全带的标记与要求

4.2.1 安全带的分类标记由安全带类别及附加功能两部分组成：

——安全带类别：以字母Q代表区域限制用安全带、以字母W代表围杆作业用安全带、以字母Z代表坠落悬挂用安全带。

——安全带功能：以字母R代表救援功能、以字母E代表防静电功能、以字母F代表阻燃功能、以字母C代表耐化学品功能。

4.2.2 安全带的标记应以文字或字母的型式明示于产品标识。

示例 1：区域限制用安全带表示为“Q”；可用于围杆作业、坠落悬挂，并带有救援功能、阻燃功能及耐化学品功能的安全带表示为“W/Z-RFC”。

示例 2：区域限制用安全带表示为“区域限制”；可用于围杆作业、坠落悬挂，并带有救援功能、阻燃功能及耐化学品功能的安全带表示为“围杆作业/坠落悬挂-救援 阻燃 耐化学品”。

5 技术要求

5.1 安全带总体结构

- 5.1.1 安全带中与身体直接接触的一面不应有突出物，结构应平滑。
- 5.1.2 安全带中使用的动物皮革不应有接缝。
- 5.1.3 安全带同工作服设计为一体时不应封闭在衬里内，以便穿脱时检查和调整。
- 5.1.4 腋下、大腿内侧不应有金属零部件，不应有任何部件压迫喉部、外生殖器。
- 5.1.5 安全带中的主带扎紧扣应可靠，不应意外开启，不应对接带造成损伤。
- 5.1.6 安全带中的腰带应与护腰带同时使用。
- 5.1.7 安全带中所使用的安全绳不应打结使用。
- 5.1.8 安全带中所使用的缝纫线不应同被缝纫材料起化学反应，颜色应与被缝纫材料有明显区别。
- 5.1.9 安全带中使用的零部件应圆滑，不应有锋利边缘，与织带接触的部分应采用 R4 以上的圆角过渡。
- 5.1.10 金属环类零件不应使用焊接件，不应留有开口。

5.2 安全带中零部件的要求

- 5.2.1 安全带中所使用的系带应符合附录 A 的要求。
- 5.2.2 安全带中所使用的安全绳应符合 GB 24543 的要求。
- 5.2.3 安全带中所使用的连接器应符合 GB/T 23469 的要求。
- 5.2.4 安全带中所使用的速差自控器应符合 GB 24544 的要求。
- 5.2.5 安全带中所使用的自锁器应符合 GB 24542、GB/T 24537 的要求。
- 5.2.6 安全带中所使用的座板式单人吊具应符合 GB 23525 的要求。
- 5.2.7 安全带中所使用的缓降装置应符合 GB/T 38230 的要求。
- 5.2.8 在仅含安全绳与缓冲器的坠落悬挂用安全带中所使用的缓冲器应符合 GB/T 24538 的要求。
- 5.2.9 与安全带所连接的挂点装置应符合 GB 30862 的要求。
- 5.2.10 与安全带连接的水平生命线装置应符合 GB 38454 的要求。

5.3 安全带组成与设计

5.3.1 区域限制用安全带的组成与设计

- 5.3.1.1 按 6.2 进行测试，区域限制用安全带应至少包含下列组成部分：
 - 可连接区域限制用部件的系带；
 - 可连接挂点装置与系带的区域限制安全绳、速差自控器等起限制及定位的零部件；
 - 可连接安全带内各组成部分的环类零部件及连接器。
- 5.3.1.2 按 6.2 进行测试，区域限制用安全带的设计应至少符合下列要求：
 - 区域限制用系带应为半身式、单腰带式或全身式系带；
 - 系带应包含一个或多个区域限制用连接点；
 - 系带连接点应位于使用者前胸、后背或腰部；
 - 当区域限制安全绳长度大于 2 m 时应加装长度调节装置或安全绳回收装置；
 - 当安全带包含多个类别时，应符合相应类别的要求。

5.3.2 围杆作业用安全带的组成与设计

- 5.3.2.1 按 6.2 进行测试，围杆作业用安全带应至少包含下列组成部分：
 - 可连接围杆作业用部件的系带；
 - 可围绕杆、柱等构筑物并可与系带连接的围杆作业安全绳等部件；
 - 可连接安全带内各组成部分的环类零部件及连接器。
- 5.3.2.2 按 6.2 进行测试，围杆作业用安全带的设计应至少符合下列要求：
 - 围杆作业用系带应为半身式、单腰带式或全身式系带；
 - 系带应包含一对围杆作业用连接点；

- 系带连接点应位于使用者腰部两侧；
- 当围杆作业安全绳长度大于2 m时应加装长度调节装置或安全绳回收装置；
- 当安全带包含多个类别时，应符合相应类别的要求。

5.3.3 坠落悬挂用安全带的组成与设计

5.3.3.1 按6.2进行测试，坠落悬挂用安全带应至少包含下列组成部分：

- 可连接坠落悬挂用部件的系带；
- 可与系带连接的安全绳、缓冲器、速差自控器、自锁器及导轨等零部件；
- 可连接安全带内各组成部分的环类零部件及连接器。

5.3.3.2 按6.2进行测试，坠落悬挂用安全带的设计应至少符合下列要求：

- 坠落悬挂用系带应为全身式系带；
- 系带应包含一个或多个坠落悬挂用连接点；
- 系带连接点应位于使用者前胸或后背；
- 当安全带仅含坠落悬挂安全绳时，安全绳应具备能量吸收功能或与缓冲器一起使用；
- 包含未展开缓冲器的坠落悬挂安全绳长度不应大于2 m；
- 当安全带包含多个类别时，应符合相应类别的要求。

5.4 安全带性能

5.4.1 区域限制用安全带性能要求

应按照6.3进行测试，区域限制用安全带应符合下列要求：

- a) 区域限制安全带各零部件应能承受相应的测试载荷；
- b) 带扣不应松脱，模拟人不应与系带滑脱；
- c) 系带不应出现明显的不对称滑移；
- d) 连接器不应打开，零部件不应断裂；
- e) 织带或绳在各调节扣内的最大滑移不应大于25 mm。

5.4.2 围杆作业用安全带性能要求

应按照6.4进行测试，围杆作业用安全带应符合下列要求：

- a) 带扣不应松脱，模拟人不应与系带滑脱或坠落至地面；
- b) 连接器不应打开，零部件不应断裂；
- c) 系带不应出现明显的不对称滑移；
- d) 模拟人悬吊在空中时模拟人的腋下、大腿内侧不应有金属件；
- e) 模拟人悬吊在空中时不应有任何部件压迫模拟人的喉部、外生殖器；
- f) 织带或绳在各调节扣内的最大滑移不应大于25 mm。

5.4.3 坠落悬挂用安全带性能要求

应按照6.5进行测试，坠落悬挂用安全带应符合下列要求：

- a) 带扣不应松脱，模拟人不应与系带滑脱或坠落至地面；
- b) 连接器不应打开，零部件不应断裂；
- c) 安全带冲击作用力峰值不应大于6 kN；
- d) 安全带应标明伸展长度，且伸展长度不应大于产品标识的数值；
- e) 模拟人悬吊在空中时不应出现头朝下的现象；
- f) 系带不应出现明显不对称滑移或不对称变形；
- g) 模拟人悬吊在空中时其腋下、大腿内侧不应有金属件；
- h) 模拟人悬吊在空中时不应有任何部件压迫其喉部、外生殖器；
- i) 织带或绳在各调节扣内的最大滑移不应大于25 mm；

j) 如果安全带具备坠落指示功能，坠落指示功能应正常显示坠落发生。

5.4.4 安全带金属零部件耐腐蚀性能要求

安全带中所使用的金属零部件应按照 GB/T 6096-XXXX 第 5.8 条款进行测试，不应出现明显的腐蚀及影响功能的损伤。

5.5 附加功能

5.5.1 救援功能

应按照 6.6 进行测试，安全带应符合下列要求：

- a) 带扣不应松脱，模拟人不应与系带滑脱或坠落至地面；
- b) 连接器不应打开，零部件不应断裂；
- c) 模拟人悬吊在空中时不应出现头朝下的现象；
- d) 系带不应出现明显不对称滑移或不对称变形；
- e) 模拟人悬吊在空中时其腋下、大腿内侧不应有金属件；
- f) 模拟人悬吊在空中时不应有任何部件压迫其喉部、外生殖器；
- g) 织带或绳在各调节扣内的最大滑移不应大于 25 mm。

5.5.2 阻燃功能

5.5.2.1 按照 6.7.1 进行测试，安全带中所使用的织带，绳套的材料续燃时间、阴燃时间不应大于 2 s，应无熔融、滴落现象。

5.5.2.2 按照 6.7.2 进行测试，安全带中所使用的缝纫线应无熔融和烧焦现象。

5.5.3 防静电功能

5.5.3.1 具备防静电功能的安全带中使用的金属零部件应采用静电耗散材料包裹，金属材料及附件不应外露。

5.5.3.2 应按照 6.8 进行测试，安全带中使用织带，绳套的材料点对点电阻应在 $1 \times 10^5 \Omega \sim 1 \times 10^{11} \Omega$ 之间。

5.5.4 耐化学品功能

应按照 6.9 进行测试，安全带中使用的织带，绳套材料强力下降率不应大于 30 %。

6 测试方法

6.1 总则

6.1.1 安全带性能测试时每次测试应使用全新的能量缓冲部件。

6.1.2 系带含有多个连接点时，每个连接点都应进行测试。

6.1.3 本标准 5.2 条款的测试应按照相应的标准或条款进行型式检验或由委托方提供型式检验报告。

6.2 模拟人穿戴及安全绳长度测试

6.2.1 模拟人穿戴测试

应按照 GB/T 6096-XXXX 第 6.1 条款进行测试，检查是否符合本标准 5.1 及相关条款要求。

6.2.2 安全绳长度测试

6.2.2.1 将包含连接器的安全绳一端连接至测试台架上并保持垂直状态，另一端悬挂 (10 ± 0.1) kg 的测试重物，保持载荷施加 (60 ± 10) s 后测量安全绳长度，测试结果保留至 0.01 m。

6.2.2.2 如果安全绳有多个端点或带有长度调节装置，应选取最长的绳体部分，并将长度通过长度调节装置调节至最长后进行测试。

6.3 区域限制用安全带性能测试

应按照GB/T 6096-××××第5.1条款进行测试。

6.4 围杆作业用安全带性能测试

应按照GB/T 6096-××××第5.2条款进行测试。

6.5 坠落防护用安全带性能测试

应按照GB/T 6096-××××第5.3条款进行测试。

6.6 救援功能测试

应按照GB/T 6096-××××第5.4条款进行测试。

6.7 阻燃功能测试

6.7.1 材料阻燃性

应按照GB/T 6096-××××第5.5条款进行测试。

6.7.2 缝纫线阻燃性

应按照GB/T 6096-××××第5.5条款进行测试。

6.8 防静电功能测试

应按照GB/T 6096-××××第5.6条款进行测试。

6.9 耐化学品功能测试

应按照GB/T 6096-××××第5.7条款进行测试。

7 检验规则

7.1 检验类别

检验类别分为出厂检验、型式检验、预防性检验。

7.2 出厂检验

安全带的制造商应按照生产批次对安全带逐批进行出厂检验。各测试项目、测试样本数量、不合格分类、判定数组见表1。

表1 出厂检验

测试项目	批量范围/套	单项测试 样本数量/套	不合格 分类	单项判定数组	
				合格判定数	不合格判定数
安全带性能	< 500	2	A	0	1
	500~5000	4			
	> 5000	6			
安全带总体结构 安全带设计与组成 标识	< 500	3			
	500~5000	5			
	> 5000	8			

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况时应进行型式检验：

- 新产品鉴定或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 当安全带中零部件材料、工艺、结构设计发生变化时；

- 当安全带设计、配置发生变化时；
- 停产超过一年后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家有关主管部门提出型式检验要求时。

7.3.2 型式检验应包含产品所适用的本标准第5章全部项目。

7.3.3 检验样品由提出检验的单位或委托第三方从企业出厂检验合格的产品中随机抽取，样品数量应满足第5章所有要求的测试。

7.4 预防性检验

7.4.1 使用单位应根据使用环境、使用频次等因素对在用的安全带进行预防性检验。

注：建议检验周期最长不超过1年。

7.4.2 安全带的制造商有义务提供预防性检验所需的方案、信息或必要的技术支持。方案内容可参考附录B中的规定。

7.4.3 安全带的使用方应确保实施预防性检验的人员具备相应的能力，并有责任对预防性检验进行记录，记录内容参考附录B中的规定。

8 标识

8.1 安全带标识应固定于系带。

8.2 明示的产品标识信息在产品报废期限内应牢固、清晰可见。

8.3 安全带标识应至少包括以下内容：

- a) 产品名称
- b) 执行标准（本标准号）；
- c) 分类标记（应符合本标准第4章要求）；
- d) 生产厂名和厂址；
- e) 合格品标记；
- f) 生产日期（年、月）；
- g) 不同类型零部件组合使用时的伸展长度（适用于坠落悬挂）；
- h) 提醒用户根据制造商说明书选择可以配合使用的零部件类型的醒目标记；
- i) 国家法律法规要求的其他标识。

9 制造商提供的信息

安全带的制造商应以产品说明书或其他形式为每套安全带提供必要的信息用于产品的连接组装、使用维护等，应至少包括以下内容：

- a) 制造商标识；
- b) 适用和不适用对象、场合的描述；
- c) 本安全带所连接的各部件种类及执行标准清单；
- d) 安全带中所使用的字母、符号意义说明
- e) 安全带各部件间正确的组合及连接方法；
- f) 安全带同挂点装置的连接方法；
- g) 扎紧扣的使用方法及其扎紧程度；
- h) 对可能对安全带产生损害的危险因素描述；
- i) 提示使用方应根据自身使用情况制定相应的救援方案；

- j) 安全空间的确定方法;
- k) 根据现场环境及安全带特性判定该安全带是否适用的方法, 现场环境及安全带特性可包括安全带的伸展长度、坠落距离、工作现场的安全空间及挂点位置等因素。
 - l) 预防性检验的规程和对检验周期的建议;
 - m) 整体报废或更换零部件的条件及要求;
 - n) 清洁、维护、贮存的方法;
 - o) 警告: 使用者必须经过培训确认有能力正确使用安全带;
 - p) 警告: 未经安全带制造商同意不允许对安全带进行任何改装或更换非制造商认可的零部件。

附 录 A
(规范性附录)
系带技术要求及测试方法

A.1 技术要求**A.1.1 材料与结构**

A.1.1.1 用于生产系带的纤维单丝断裂强度应不小于 $0.6N/tex$ 。

A.1.1.2 系带样式应为单腰带式、半身式及全身式系带。系带样式应为单腰带式、半身式及全身式系带。半身式系带在单腰带基础上至少增加2条肩带。全身式系带在半身式安全带的基础上至少包含2条绕过大腿的腿带和位于臀部的骨盆带。

A.1.1.3 缝纫线应采用不会同织带材料起化学反应的材料，颜色同织带应有明显区别。

A.1.1.4 主带应为整根，不应拼接，宽度不应小于40 mm。

A.1.1.4 辅带宽度不应小于20 mm。

A.1.1.5 腰带应和护腰带同时使用。护腰带整体硬挺度不应小于腰带的硬挺度，宽度不应小于80 mm，长度不应小于600 mm，接触腰的一面应有柔软、吸汗、透气的材料。

A.1.1.6 扎紧扣应可靠，不能意外开启。

A.1.1.7 织带折头及织带间的连接应使用线缝，缝纫后不应进行熨烫。

A.1.1.8 织带端头不能留有散丝，每个端头有相应的带箍。

A.1.1.9 系带中的每个连接点均应位于连接点附件的只带上用相应的字母或文字明示用途。

注：可参照本标准第4章进行标记。

A.1.2 织带静态强度

A.1.2.1 按照A.2.2进行测试，用于主带的织带断裂强力不应小于22kN，用于辅带的织带不应小于12kN。

A.1.2.2 按照A.2.3进行预处理后按照A.2.2测试，强度下降率不应大于30%。

A.1.3 系带静态强度

按照A.2.3进行测试，系带中的零部件应无断裂，系带在调节扣内的最大滑移不应大于25mm。

A.1.4 系带动态强度

按照A.2.4进行测试，带有坠落悬挂用连接点的应符合下列要求：

- a) 带扣不应松脱，模拟人不应与系带滑脱或坠落至地面；
- b) 模拟人悬吊在空中时，模拟人中心纵轴与垂直面的夹角不应大于 50° ；
- c) 系带不应出现明显不对称滑移或不对称变形；
- d) 模拟人悬吊在空中时模拟人的腋下、大腿内侧不应有金属件；
- e) 模拟人悬吊在空中时不应有任何部件压迫模拟人的喉部、外生殖器；
- f) 织带或绳在各调节扣内的最大滑移不应大于25 mm；
- g) 如果安全带带有坠落指示功能，坠落指示功能应正常显示坠落发生。

A.2 测试方法**A.2.1 测试设备**

A.2.1.1 断裂强力测试设备量程应不小于50kN，精度应不小于1级，分辨率应至少为1N。

A. 2. 1. 2 静态强度测试台架应有足够大的台面使模拟人固定在测试台架上,使模拟人承受测试负荷时不致歪斜。加载装置应匀速加载并实时显示加载测试负荷力值,分辨率应至少为1N,加载速度小于100 mm/min,到达规定测试负荷后应能对测试负荷进行保持,加载点应有缓冲装置不致形成对样品的冲击。

A. 2. 1. 3 动态强度测试装置应符合GB/T 6096-××××要求。

A. 2. 1. 4 角度测量装置分辨率应至少为1°。

A. 2. 1. 5 测试绳应符合GB/T 23268.1的要求,包含两端连接装置的长度为(2.0±0.1) m。

A. 2. 1. 6 老化预处理设备应符合GB/T 8427的要求。

A. 2. 2 断裂强力及强度下降率测试

A. 2. 2. 1 测试样品

A. 2. 2. 1. 1 应确保被测织带样品与系带所有织带保持一致。

A. 2. 2. 1. 2 被测样品长度应确保与合适的卡具进行连接后两卡具之间的垂直距离不少于200mm。

A. 2. 2. 1. 3 被测样品数量为6根,其中3根进行耐光老化处理、另外3根作为原样。

A. 2. 2. 2 断裂强力测试

将测试样品安装在测试设备上,样品夹持应避免在测试过程中对样品产生损伤,测试样品拉伸速度为100mm/min,匀速加载直至样品断裂,计算3根样品的断裂强力算术平均值,单位为kN,结果保留至小数点后2位。断裂强力算术平均值计算公式(1)如下:

$$F = (F_1 + F_2 + F_3) / 3 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F——断裂强力平均值(kN);

F₁、F₂、F₃——3段试样的断裂强力(kN),保留至小数点后2位;

A. 2. 2. 3 预处理

将3根被测样品按照GB/T 8427的规定进行光照预处理,确保样品中间部位50 mm~70 mm位置暴露在光照范围内。同时放入标准羊毛标样,辐照至标准羊毛标样从7级变至4级,取出后在实验室环境中放置至少24 h。

A. 2. 2. 4 强力下降率测试

将经过A. 2. 2. 3预处理后的样品按照A. 2. 2. 2的规定进行断裂强力测试,并与未经预处理的织带断裂强力测试计算强力下降率,结果保留至小数点后2位。强力下降率计算公式(2)如下:

$$\text{强力下降率} = (F - F') / F \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

F——未经预处理的试样断裂强力算术平均值(kN),保留至小数点后2位;

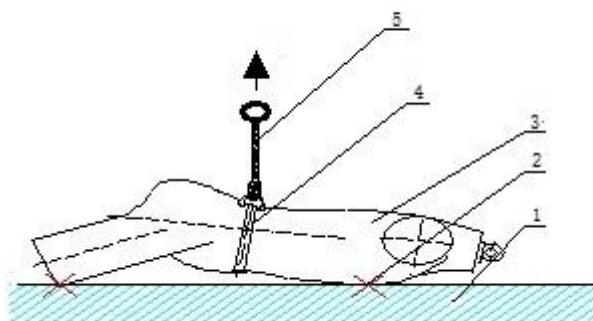
F'——经预处理的试样断裂强力算术平均值(kN),保留至小数点后2位;

A. 2. 3 系带静态强度测试

A. 2. 3. 1 带有区域限制用连接点的系带

A. 2. 3. 1. 1 测试示例

带有区域限制用连接点的系带测试示例如图A. 1。



- 1—测试台架；
2—连接固定点；
3—模拟人；
4—被测样品；
5—加载装置。

图 A.1 带有区域限制用连接点的系带静态强度测试示意图

A.2.3.1.2 测试步骤

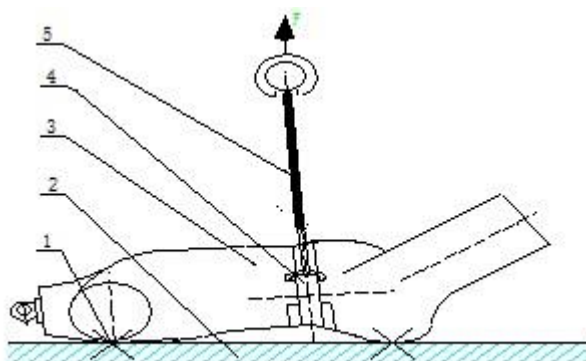
带有区域限制用连接点的系带静态强度测试步骤如下：

- 按照制造商的说明将样品穿戴在模拟人身上，固定在测试台架上；
- 将加载点调整到安全绳与系带连接点的正上方；
- 在穿过调节扣的带扣和带扣框架处做出标记；
- 将连接装置同加载装置连接；
- 匀速加载（ 15 ± 0.3 ）kN，保持 3 min；
- 卸载后，测量并记录偏离标记的滑移，观察并记录系带情况。

A.2.3.2 带有围杆作业用连接点的系带

A.2.3.2.1 测试示例

带有围杆作业用连接点的系带测试示例如图A.2。



- 1—连接固定点；
2—测试台架；
3—模拟人；
4—测试样品；
5—加载装置。

图 A.2 带有围杆作业用连接点的系带静态强度测试示意图

A.2.3.2.2 测试步骤

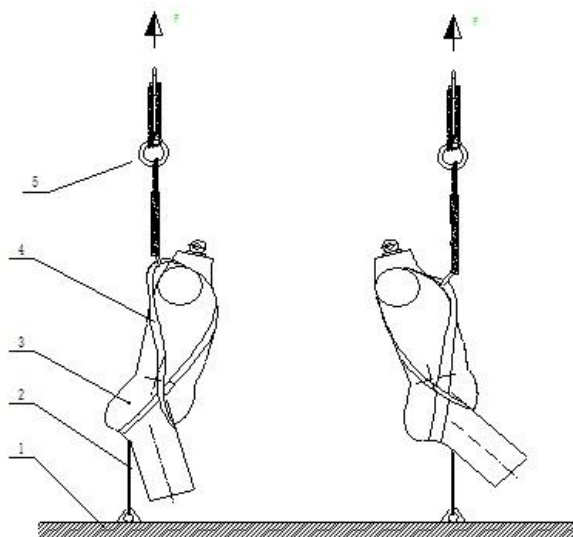
带有围杆作业用连接点的系带静态强度测试步骤如下：

- 按照制造商的说明将样品穿戴在模拟人身上，固定在测试台架上；
- 将加载点调整到安全绳与系带连接点的正上方；
- 在穿过调节扣的带扣和带扣框架处做出标记；
- 将连接装置同加载装置连接；
- 匀速加载（ 15 ± 0.3 ）kN，保持 3 min；
- 卸载后，测量并记录偏离标记的滑移，观察并记录系带情况。

A.2.3.3 带有坠落悬挂及救援用连接点的系带

A.2.3.3.1 测试示例

带有坠落悬挂及救援用连接点的系带测试示例如图A.3。



- 1—连接固定点；
- 2—测试台架；
- 3—模拟人；
- 4—测试样品；
- 5—加载装置。

图 A.4 带有坠落悬挂及救援用连接点的系带静态强度测试示意图

A.2.3.3.2 测试步骤

带有坠落悬挂及救援用连接点的系带静态强度测试步骤如下：

- 按照产品说明将样品穿戴在模拟人身上，将臀部吊环同测试台架连接；
- 在穿过调节扣的带扣和带扣框架处做出标记；
- 将样品连接点同加载装置连接；
- 将（ 15 ± 0.3 ）kN 力加载到加载装置上，保持 3 min；
- 观察样品情况，测量并记录偏离标记的滑移，卸载；
- 换一套系带，将头部吊环同测试台架固定点连接；
- 将（ 10 ± 0.3 ）kN 力加载到加载装置上，保持 3 min；
- 观察样品情况，测量并记录偏离标记的滑移，卸载；

A.2.4 系带动态强度测试

A.2.4.1 带有坠落悬挂及救援用连接点的系带动态强度测试步骤如下：

- a) 按照制造商提供的说明将样品穿戴在模拟人身上，模拟人头部吊环与释放器连接；
- b) 用测试绳分别连接系带连接点及测试架悬挂点；
- c) 提升模拟人到系带连接点高于悬挂点（ 2.0 ± 0.01 ）m 处，保证悬挂点到释放点水平距离小于 300 mm；
- d) 在穿过调节扣的带扣和带扣框架处做出标记；
- e) 释放模拟人，带模拟人静止后检查样品情况，并测量角度；
- f) 重新调整系带与模拟人相对位置后将模拟人臀部吊环与释放器连接；
- g) 重复步骤 c)~e)。

A.3 系带永久标识

A.3.1 系带标识应固定于主带。

A.3.2 明示的产品标识信息在产品报废期限内应牢固、清晰可见。

A.3.3 系带标识应至少包括以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 执行标准（本标准号）；
- c) 规格型号；
- d) 生产厂厂名和厂址；
- e) 合格品标记；
- f) 生产日期（年、月）；
- g) 国家法律法规要求的其他标识。

附录 B
(资料性附录)
预防性检验

B.1 安全带预防性检验要求

安全带的使用方可参考表B.1或根据自身使用情况制定预防性检验的要求。

表 B.1 安全带预防性检验要求

部件组成	检验内容及可能存在的损伤
织带	是否存在断裂或撕裂； 可能与尖锐物体或坚硬物体接触部位的磨损情况； 是否存在过度的拉伸或变形； 因接触高温、腐蚀性物质、有机溶剂后的损坏； 因潮湿、汗液、紫外线等因素引起的霉变或老化； 坠落指示装置状态。
连接器	是否存在裂纹； 活门功能是否正常； 旋转机构是否正常； 可能与尖锐物体或坚硬物体接触部位的磨损情况； 是否存在过度的拉伸或变形； 因潮湿、腐蚀性物质、有机溶剂所引起的腐蚀；
金属环类零件	是否存在裂纹； 可能与尖锐物体或坚硬物体接触部位的磨损情况； 是否存在过度的拉伸或变形； 因潮湿、腐蚀性物质、有机溶剂所引起的腐蚀；
锁止机构	锁止机构运动的状态是否正常。
缝线	是否存在断裂或撕裂； 可能与尖锐物体或坚硬物体接触部位的磨损情况；
标识	是否清晰可辨认

B.2 安全带预防性检验记录

预防性检验记录应根据制造商所提供的方案进行记录，可参考表B.2进行制定。

表 B.2 安全带预防性检验记录示例

安全带预防性检验记录表								
制造商(名称/联系方式):								
产品名称			型号/类型/级别			产品批号/唯一性编号		
制造日期/有效期			购买日期			首次投入使用日期		
其他相关信息(内部编号、保管人等)								
预防性检验记录								
检验日期	检验项目							
	织带	连接器	金属环类零件	锁止机构	缝线	标识	检验人员签字	下次检验期限
检验日期	检验项目							
	织带	连接器	金属环类零件	锁止机构	缝线	标识	检验人员签字	下次检验期限
检验日期	检验项目							
	织带	连接器	金属环类零件	锁止机构	缝线	标识	检验人员签字	下次检验期限
检验日期	检验项目							
	织带	连接器	金属环类零件	锁止机构	缝线	标识	检验人员签字	下次检验期限

参 考 文 献

- [1] ISO 10333-1: 2000 Personal fall-arrest systems — Part 1: Full-body harnesses
 - [2] ISO 10333-2: 2000 Personal fall-arrest systems — Part 2: Lanyards and energy absorbers
 - [3] ISO 10333-3: 2000 Personal fall-arrest systems — Part 3: Self-retracting lifelines
 - [4] ISO 10333-4: 2002 Personal fall-arrest systems — Part 4: Vertical rails and vertical lifelines incorporating a sliding-type fall arrester
 - [5] ISO 10333-5: 2001 Personal fall-arrest systems — Part 5: Connectors with self-closing and self-locking gates
 - [6] ISO 10333-6: 2004 Personal fall-arrest systems — Part 6: System performance tests
 - [7] AS/NZS 1891.1:2007 Industrial fall-arrest systems and devices Part1: Harnesses and ancillary equipment
 - [8] ANSI/ASSE Z359.1:2007 Safety Requirements for Personal Fall Arrest Systems, Subsystems and Components
 - [9] BS EN 361:2002 Personal protective equipment against falls from a height—Full body harnesses
-