

中华人民共和国国家标准

GB 42297—2022

坠落防护装备通用技术规范

General requirements for fall protection equipment

2022-12-29 发布

2024-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 种类及分类与标记 2

5 技术要求 4

6 标识 5

7 制造商提供的信息 5

8 检验方法 5

附录 A（资料性） 安全带的分类与典型组成示例 6

参考文献..... 8

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。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

坠落防护装备通用技术规范

1 范围

本文件规定了坠落防护装备的种类、基本技术要求、标识及制造商提供的信息等内容。

本文件适用于高处作业时所使用的坠落防护装备。

本文件不适用体育运动、消防等行业所使用的坠落防护装备。

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 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12903 个体防护装备术语

3 术语和定义

GB/T 12903 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高处作业 **work at heights**

在距坠落高度基准面 2 m 或 2 m 以上有可能坠落的高处进行的作业。

[来源:GB/T 3608—2008,3.1]

3.2

坠落防护装备 **fall protection equipment**

防止高处作业者坠落或高处落物伤害的防护用品。

[来源:GB/T 12903—2008,11.1.1]

3.3

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。

[来源:GB 30862—2014,3.1]

3.4

安全带 **personal fall protection systems**

在高处作业、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系统。

注:安全带的分类与典型组成示例见附录 A。

[来源:GB 6095—2021,3.1]

3.5

安全网 **safety nets**

用来防止人、物坠落,或用来避免、减轻坠落及物击伤害的网具。

[来源:GB 5725—2009,3.1]

3.6

缓降装置 descender devices

可供使用者以一定速度自行或由他人辅助从高处降落地面的装置。

[来源:GB/T 38230—2019,3.1]

3.7

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,防止人员滑落,使作业人员的双手可以进行其他操作的个体坠落防护系统。

[来源:GB 6095—2021,3.2]

3.8

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个体坠落防护系统。

[来源:GB 6095—2021,3.3]

3.9

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个体坠落防护系统。

[来源:GB 6095—2021,3.4]

3.10

安全平网 horizontal safety nets

平网 horizontal nets

安装平面不垂直于水平面,用来防止人、物坠落,或用来避免、减轻坠落物及物击伤害的安全网。

[来源:GB 5725—2009,3.2,有修改]

3.11

安全立网 vertical safety nets

立网 vertical nets

安装平面垂直于水平面,用来防止人、物坠落,或用来避免、减轻坠落及物击伤害的安全网。

[来源:GB 5725—2009,3.3,有修改]

3.12

密目式安全立网 fine mesh vertical safety nets

密目网 fine mesh nets

网眼孔径不大于 12 mm,垂直于水平面安装,用于阻挡人员、视线、自然风、飞溅及失控小物体的网。

[来源:GB 5725—2009,3.4,有修改]

4 种类及分类与标记

4.1 坠落防护装备的种类

坠落防护装备包含挂点装置、安全带、安全网、缓降装置等。

4.2 挂点装置分类与标记

挂点装置分为 A、B、C、D、E 型挂点装置。

——A 型挂点装置:用结构固定装置固定,使用时连接点不随使用人员的移动而移动的挂点装置。

- B型挂点装置:不需要用结构固定装置固定,使用时连接点不随使用人员的移动而移动的挂点装置。
- C型挂点装置:水平使用的柔性导轨装置。
- D型挂点装置:水平使用的刚性导轨装置。
- E型挂点装置:安置在平面上,带有配重的挂点装置。

4.3 安全带分类标记

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。
- 附加功能: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。

示例: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”。

4.4 安全网分类标记

4.4.1 平(立)网的分类标记由产品材料、产品分类、产品规格尺寸、是否为阻燃型网四部分组成。

- 产品材料应明确标注产品主体所用材质名称;
- 产品分类以字母“P”代表平网、字母“L”代表立网;
- 产品规格尺寸以“宽度×长度”表示,单位为米(m);
- 阻燃型网应在分类标记后加注“阻燃”字样。

示例 1:宽度为 3 m、长度为 6 m、材料为锦纶的平网表示为:锦纶 P-3×6。

示例 2:宽度为 1.5 m、长度为 6 m、材料为维纶的阻燃型立网表示为:维纶 L-1.5×6 阻燃。

4.4.2 密目网的分类标记由产品分类、产品规格尺寸和产品级别三部分组成。

- 产品分类以字母“ML”代表密目网;
- 产品规格尺寸以“宽度×长度”表示,单位为米;
- 产品级别分为 A 级和 B 级。

示例:宽度为 1.8 m、长度为 6 m 的 A 级密目网表示为“ML-1.8×10 A 级”。

4.5 缓降装置的分类、分级与标记

4.5.1 缓降器的分类

自动缓降装置为 I 型,手动缓降装置为 II 型。

4.5.2 缓降装置的分级

缓降装置按照下降能量分为如下等级:

- A 级:下降能量(W) $\geq 7.5 \times 10^6$ J;
- B 级:下降能量(W) $\geq 1.5 \times 10^6$ J;
- C 级:下降能量(W) $\geq 0.5 \times 10^6$ J;
- D 级:仅限于一次性使用,下降能量取决于最大下降高度和最大额定载荷。

4.5.3 缓降装置的标记

缓降装置的标记由“分类分级(最小~最大额定载荷)-单次最大下降高度/下降次数”组成。

5 技术要求

5.1 设计与结构

- 5.1.1 与身体直接接触的零部件结构应平滑。
- 5.1.2 皮革类零部件不应有接缝。
- 5.1.3 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。
- 5.1.4 零部件应圆滑,不应有锋利边缘,与织带接触的部分应采用圆角过渡。
- 5.1.5 坠落防护装备中承受载荷的部件不应使用回料或再生料。
- 5.1.6 所有绳结或节点应固定,并防止意外脱开。
- 5.1.7 在安全带中使用的安全绳在结构中不应打结。
- 5.1.8 每个可拍(飘)动的带头应有相应的带箍。
- 5.1.9 用于焊接、炉前、高粉尘浓度、强烈摩擦、割伤危害、静电危害、化学品伤害等场所的安全绳应加相应保护措施。
- 5.1.10 坠落防护装备的设计使用最大载荷不应低于 100 kg。
- 5.1.11 安全平(立)网上所用的网绳、边绳、系绳、筋绳均应由不小于 3 股的单绳制成。绳头部分应经过编花、燎烫等处理,不应散开。
- 5.1.12 安全(立)网上的所有节点应固定。
- 5.1.13 密目式安全立网缝线不应有跳针、漏缝,缝边应均匀。

5.2 织带

- 5.2.1 织带应有锁边线。
- 5.2.2 织带应为整根,不应有接头。
- 5.2.3 织带折头连接应使用线缝,不能使用铆钉、胶粘、热合等工艺。
- 5.2.4 织带端头不应留有散丝。
- 5.2.5 织带端头在缝纫前应经燎烫处理,折头缝纫后不应进行燎烫处理。
- 5.2.6 织带端头与连接器相连时,应在末端环眼内部缝合一层加强材料或加护套。

5.3 纤维绳

- 5.3.1 纤维绳为多股绳时,股数不应少于 3 股,纤维绳为包芯绳时,绳皮应紧贴绳芯。
- 5.3.2 纤维绳应为整根,中间不应有接头。
- 5.3.3 纤维绳的端头在缝纫或编花前应经燎烫处理,不应留有散丝。
- 5.3.4 纤维绳绳头编花缝制部分应加保护套。
- 5.3.5 纤维绳末端连接金属件时,末端环眼内应加支架。

5.4 钢丝绳

- 5.4.1 钢丝绳应由高强度钢丝搓捻而成,且捻制均匀、紧密,不松散。
- 5.4.2 钢丝绳应由整根钢丝绳制成,中间不应有接头。
- 5.4.3 钢丝绳绳体在构造上不应打结。
- 5.4.4 钢丝绳的端头在形成环眼前应使用铜焊或加金属帽(套)将散头收拢。
- 5.4.5 U 形扣不应用作钢丝绳环眼的收拢。
- 5.4.6 钢丝绳末端连接金属件时,末端环眼内应加支架。
- 5.4.7 钢丝绳应满足与环境相适应的防腐要求,应至少满足经 GB/T 10125 中试验周期为 48 h 的中性

盐雾试验(NSS)后,能够符合相应标准要求。

5.5 金属零部件

5.5.1 金属零部件应圆滑,不应对其他零部件造成损伤。

5.5.2 金属零部件所采用的材料或工艺应可防锈蚀,应至少满足经 GB/T 10125 中试验周期为 48 h 的中性盐雾试验(NSS)后,能够符合相应标准要求。

5.5.3 金属环类零件焊接时不应留有开口。

5.5.4 带有活门的金属零部件应有保险功能。

5.5.5 金属零部件活门的保险功能应在至少两个明确有效的动作下才能打开。

6 标识

坠落防护装备的标识应至少包含下列内容:

- a) 产品名称及型号;
- b) 执行标准编号;
- c) 分类标记;
- d) 制造商名称或标识;
- e) 生产日期(年、月)。

7 制造商提供的信息

坠落防护装备的制造商应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) 产品中所使用的字母、符号意义说明;
- d) 各部件间正确的组合及连接方法;
- e) 产品的安装连接方法;
- f) 对产品可能产生损害的危险因素描述;
- g) 提示使用方应根据自身使用情况制定紧急状态下的救援方案;
- h) 整体报废或更换零部件的条件或要求;
- i) 清洁、维护、贮存的方法;
- j) 警告:“使用者必须经过培训确认有能力正确使用安全带”;
- k) 警告:“未经制造商同意不允许对产品进行任何改装或更换非制造商认可的零部件”。

8 检验方法

应采用目视、触摸等感官检查方法对技术要求、标识及制造商提供的信息进行检验。

附 录 A
(资料性)
安全带的分类与典型组成示例

A.1 安全带的分类

按照使用条件的不同,安全带分为围杆作业安全带、区域限制安全带、坠落悬挂安全带。

A.2 安全带的组成

安全带的一般组成见表 A.1。

表 A.1 典型安全带组成

分 类	部 件 组 成	挂 点 装 置
围杆作业安全带	系带、连接器、调节器(调节扣)、围杆带(围杆绳)	杆(柱)
区域限制安全带	系带、安全绳、连接器	挂 点
	系带、安全绳、调节器、连接器	挂 点
坠落悬挂安全带	系带、缓冲器、安全绳、连接器	挂 点
	系带、安全绳(带缓冲功能)、连接器	挂 点
	系带、自锁器、连接器	导 轨
	系带、速差自控器、连接器	挂 点
	系带、座板式单人吊具、自锁器、连接器	导 轨

A.3 安全带的样式

安全带的一般样式见图 A.1~图 A.3。

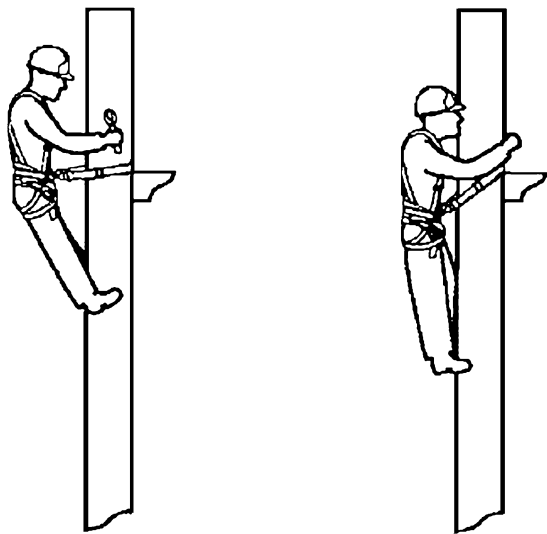


图 A.1 围杆作业安全带示意图

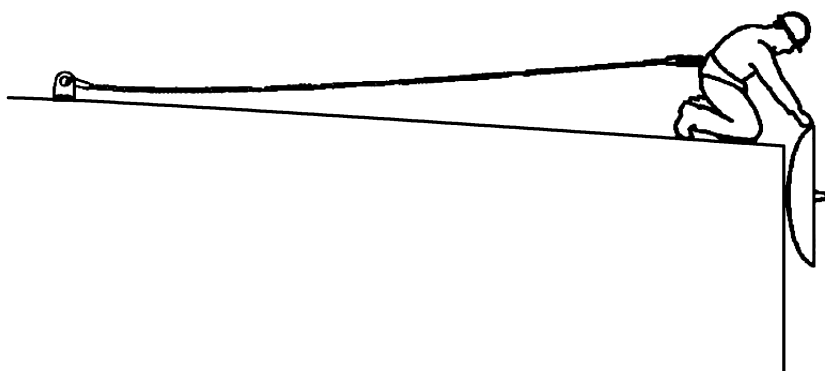


图 A.2 区域限制安全带示意图

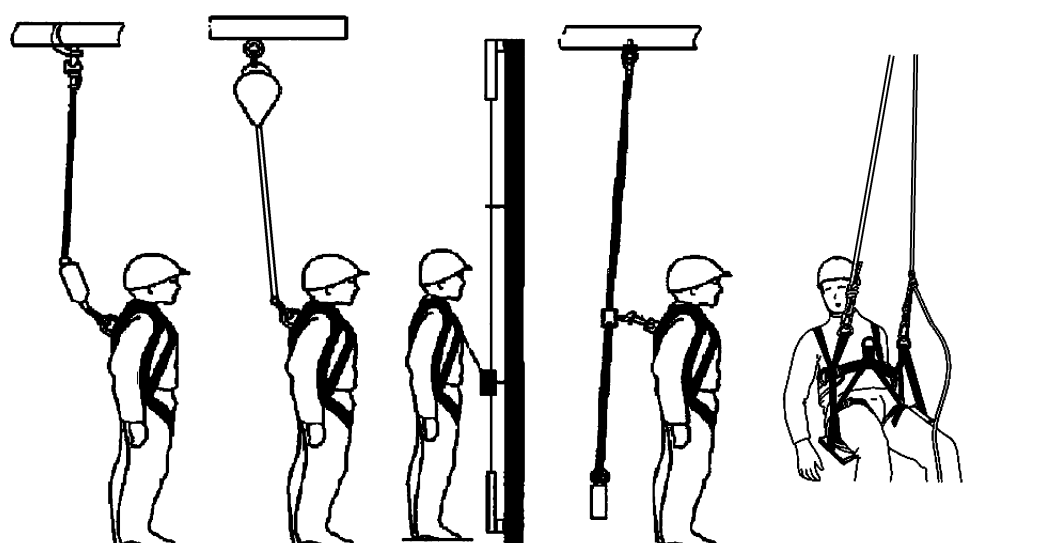


图 A.3 坠落悬挂安全带示意图

参 考 文 献

- [1] GB/T 3608—2008 高处作业分级
 - [2] GB 5725—2009 安全网
 - [3] GB 6095—2021 坠落防护 安全带
 - [4] GB 30862—2014 坠落防护 挂点装置
 - [5] GB/T 38230—2019 坠落防护 缓降装置
 - [6] EN 365:2004 Personal protective equipment against falls from a height—General requirements for use, maintenance, periodic examination, repair, marking and packaging
 - [7] ANSI/ASSE Z359.6-2016 Specifications and design requirements for active fall protection systems
-