



中华人民共和国国家标准

GB 5725—2025

代替 GB 5725—2009

坠落防护 安全网

Fall protection—Safety nets

2025-08-29 发布

2026-09-01 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 分类、防护级别和标记	2
5 技术要求	4
6 测试方法	6
7 标识	9
8 制造商应提供的信息	10
附录 A（规范性） 耐冲击性能测试	11
附录 B（规范性） 耐贯穿性能测试	15
附录 C（规范性） 耐候性测试	19
参考文献	20

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。

本文件代替 GB 5725—2009《安全网》，与 GB 5725—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- 删除了密目式安全立网、网目密度、接缝部位抗拉强力的定义(见 2009 年版的第 3 章)；
- 更改了分类、防护级别和标记(见第 4 章,2009 年版的第 4 章)；
- 删除了材料的要求(见 2009 年版的 5.1.1)；
- 删除了质量的要求(见 2009 年版的 5.1.2)；
- 增加了结构设计的要求(见 5.1)；
- 增加了网体静态强度的要求(见 5.2)；
- 更改了耐冲击性能的要求(见 5.3,2009 年版的 5.1.10、5.2.2.7)；
- 更改了耐贯穿性能的要求(见 5.4,2009 年版的 5.2.2.6)；
- 更改了阻燃性能的要求(见 5.5,2009 年版的 5.1.12、5.2.2.9)；
- 更改了耐候性的要求(见 5.7,2009 年版的 5.1.11)；
- 删除了耐老化性能的要求(见 2009 年版的 5.2.2.10)；
- 增加了试验环境条件的要求(见 6.1)；
- 增加了结构设计的测试方法(见 6.2)；
- 增加了安全网静态强度的测试方法(见 6.3)；
- 更改了断裂强力(kN)×断裂伸长(mm)的测试方法(见 6.3.3,2009 年版的 6.2.4)；
- 增加了绞合编织安全网阻燃性能的测试方法(见 6.6)；
- 更改了安全网耐冲击性能的测试方法(见附录 A,2009 年版的附录 A)；
- 更改了安全网耐贯穿性能的测试方法(见附录 B,2009 年版的 6.2.9)；
- 更改了安全网耐候性的测试方法(见附录 C,2009 年版的附录 B)。

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。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1985 年首次发布为 GB 5725—1985,1997 年第一次修订；
- 2009 年第二次修订时,并入了 GB 16909—1997《密目式安全立网》的内容；
- 本次为第三次修订。

坠落防护 安全网

1 范围

本文件规定了安全网的分类标记、技术要求、标识和制造商应提供的信息,描述了相应的测试方法。

本文件适用于建筑、水利、公路、电力、造船、化工、矿山、港口、游乐场所等行业,在施工及设备设施运行过程中防止人员或物体坠落、限制人员活动范围以及阻碍颗粒物及视线的安全网。

本文件不适用于抢险救援、火场作业时所使用的安全网。

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 5455—2014 纺织品 燃烧性能 垂直方向损毁长度、阴燃和续燃时间的测定

GB/T 8834 纤维绳索 有关物理和机械性能的测定

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12903—2008 个体防护装备术语

GB/T 14522 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯

GB/T 14645 纺织品 燃烧性能 45°方向损毁面积和接焰次数的测定

GB/T 21292 渔网 网目断裂强力的测定

3 术语和定义

GB/T 12903—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全网 safety nets

用来防止人(物)坠落、减轻坠落伤害、限制人(物)运动轨迹或用来阻碍粉尘等颗粒物及视线的网具。

3.2

安全平网 horizontal safety nets

安装平面不垂直于水平面的安全网。

3.3

安全立网 vertical safety nets

安装平面垂直于水平面的安全网。

3.4

绳结 knot

由网绳相互缠绕,在张力作用下相互挤压形成的固定网绳相对位置及网目形状的结构。

3.5

开眼环扣 round button with hole

安全网上用金属或其他硬质材料制成,中间开有孔的环状扣。

3.6

边绳 border ropes

沿网体边缘与网体连接的绳。

3.7

系绳 tie ropes

将安全网固定在支撑物上的绳。

3.8

筋绳 tendon ropes

为增加安全网强度而有规则地穿插在网体上的绳。

3.9

网目 mesh

由绳结或节点等形成的网体基本几何形状。

3.10

网目边长 mesh size

安全网相邻两个网绳结或节点之间的距离。

3.11

初始下垂 initial sag

水平悬挂好的安全网由于自重而造成的下垂距离。

3.12

预加张力 pre-tension

在测试前,消除试样不自然褶皱施加的负荷。

3.13

断裂强力 breaking stress

网体试样被拉伸至断裂时所测得的最大拉伸力。

注:断裂强力单位为牛(N)或千牛(kN)。

3.14

断裂伸长 extension at break

试样达到断裂强力时的伸长。

注:断裂伸长单位为毫米(mm)。

3.15

梯形法撕裂强力 trapezoidal method tearing stress

梯形试样受拉伸时,试样撕裂时所测得的最大拉伸力。

注:梯形法撕裂强力单位为牛(N)。

4 分类、防护级别和标记

4.1 分类

4.1.1 按使用方式分类

安全网按使用方式不同分为以下类别:

- 安全平网；
- 安全立网。

4.1.2 按制造工艺分类

安全网按制造工艺不同分为以下类别：

- 绞合编织安全网；
- 拉丝经编安全网；
- 浸渍涂覆安全网。

注 1：绞合编织安全网，以天然纤维（如棉、麻）或合成纤维（如锦纶、涤纶、芳纶等材料）为原料，采用多股绞合制绳工艺，结合手工或机械编织技术成型。

注 2：拉丝经编安全网，以合成材料[如高密度聚乙烯（HDPE）、线性低密度聚乙烯（LLDPE）、聚丙烯（PP）、聚酰胺（PA）等]为原料，经熔融挤出、拉伸定型等工艺制成高强度单丝，再通过经编机编织、裁剪、缝制及铆扣等多道工序加工成型。

注 3：浸渍涂覆安全网，以合成纤维布（如涤纶、锦纶、芳纶）或金属丝网为基材，通过浸渍工艺将树脂、阻燃剂、防静电剂等功能性涂料渗透至网体纤维内部，经高温固化形成致密涂层，经过裁剪、缝制及铆扣等工序加工成型。

4.2 防护级别

安全网根据拴挂方式与防护功能划分为以下防护级别：

- S I 级安全网：采用水平拴挂方式，用于在人员或物体发生坠落后形成缓冲屏障，使人员或物体悬停于网体内部，避免与工作平台或地面发生碰撞；
- S II 级安全网：采用水平拴挂方式，用于防止人员或物体发生坠落；
- C I 级安全网：采用垂直拴挂方式，用于限制人员作业区域或防止物体超出预设使用范围，具备对危险区域边界及物体运动轨迹的约束功能；
- C II 级安全网：采用垂直拴挂方式，用于阻碍粉尘等颗粒物及视线，具备阻隔粉尘等颗粒物与视觉遮蔽功能。

注 1：S I 级安全网，通常用于高层建筑施工、桥梁施工防护、工业设备检修平台等高处作业存在人员或物体坠落的工作场景。

注 2：S II 级安全网，通常用于外立面防护、管道井、电梯井口、高空作业平台边缘防护等存在人员或物体发生坠落风险的工作场景。

注 3：C I 级安全网，通常用于危险作业区隔离、游乐设施围栏、限制非授权人员进入等，并防止人员或物体超出安全操作范围的工作场景。

注 4：C II 级安全网，通常用于施工场所扬尘控制、矿山爆破作业区、阻隔高温金属粉尘扩散、防止强光等对操作人员视觉干扰的工作场景。

4.3 标记

4.3.1 使用方式标记

安全网的使用方式标记为：

- 安全平网用字母 P 表示；
- 安全立网用字母 L 表示。

4.3.2 制造工艺标记

安全网的制造工艺标记为：

- 绞合编织安全网用字母 BZ 表示；
- 拉丝经编安全网用字母 JB 表示；

——浸渍涂覆安全网用字母 TF 表示。

4.3.3 标记方式

安全网产品标记由使用方式、制造工艺、产品规格尺寸和级别四部分组成。

示例 1：水平拴挂，绞合编织，宽度 3 m，长度 6 m，用于阻止人员持续坠落的阻燃型安全网，P-BZ-3×6 S I 阻燃。

示例 2：水平拴挂，绞合编织，宽度 4 m，长度 8 m，用于阻止人员持续坠落的非阻燃型安全网，P-BZ-4×8 S I。

示例 3：水平拴挂，绞合编织，宽度 2 m，长度 2 m，用于防止人员或物体发生坠落的安全网，P-BZ-2×2 S II。

示例 4：垂直拴挂，浸渍涂覆，宽度 2 m，长度 6 m，用于限制人员或物体超出预设范围的安全网，L-TF-2×6 C I。

示例 5：垂直拴挂，拉丝经编，宽度 1.8 m，长度 6 m，用于阻碍颗粒物及视线的安全网，L-JB-1.8×6 C II。

注：绞合编织安全网分为阻燃型与非阻燃型，阻燃型产品在分类标记中明示“阻燃”字样。拉丝经编及浸渍涂覆安全网无非阻燃型产品，故不再标注“阻燃”字样。

5 技术要求

5.1 结构设计

5.1.1 绞合编织安全网

5.1.1.1 绳头部分应经过编花、燎烫等处理，不应散开。

5.1.1.2 网体上的所有节点应固定。

5.1.1.3 网目边长不应大于 8 cm。

5.1.1.4 如有系绳，应与网体牢固连接，各系绳沿网体边缘均匀分布，相邻两系绳间距不应大于 75 cm，系绳长度不应小于 80 cm。

5.1.1.5 如有筋绳，两根相邻筋绳的距离不应小于 30 cm。

5.1.1.6 当筋绳与系绳一体时，系绳部分应加长，且与边绳系紧后，再折回边绳系紧，至少形成双根。

5.1.1.7 网体长、宽方向与其标称规格尺寸对应方向允许的偏差应为±4%。

5.1.2 拉丝经编安全网

5.1.2.1 缝线不应有跳针、漏缝，缝边应均匀。

5.1.2.2 不应有断纱、破洞、变形及有碍使用的经编缺陷。

5.1.2.3 各边缘部位的开眼环扣应牢固可靠。

5.1.2.4 宽度不应小于 1.0 m，允许偏差为±4%。

5.1.2.5 开眼环扣孔径不应小于 8 mm。

5.1.2.6 网目不应大于 $\phi 2$ mm。

5.1.3 浸渍涂覆安全网

5.1.3.1 缝线不应有跳针、漏缝，缝边应均匀。

5.1.3.2 表面涂层应均匀覆盖网体纤维，无漏涂、流挂、橘皮纹或局部堆积现象。

5.1.3.3 各边缘部位的开眼环扣应牢固可靠。

5.1.3.4 宽度不应小于 1.0 m，允许偏差为±1%。

5.1.3.5 开眼环扣孔径不应小于 8 mm。

5.1.3.6 网目不应大于 $\phi 5$ mm。

5.2 网体静态强度

5.2.1 绞合编织安全网

绞合编织安全网网体所使用的绳断裂强力应符合表 1 的规定。

表 1 绞合编织安全网网绳断裂强力要求

使用方式	绳类别		绳断裂强力要求/N	网目断裂强力/N
水平使用	边绳		$\geq 7\ 000$	—
	网绳	有绳结网 ^a	$\geq 3\ 000$	—
		无绳结网 ^b	$\geq 2\ 000$	
	筋绳		$\leq 3\ 000$	—
垂直使用	边绳		$\geq 3\ 000$	—
	网绳	有绳结网	$\geq 2\ 000$	—
		无绳结网 ^b	—	$\geq 2\ 000$
	筋绳		$\leq 3\ 000$	—

^a 当水平使用的有绳结安全网网目尺寸 ≤ 5 cm 时,网绳的断裂强力 $\geq 2\ 000$ N。
^b 无绳结安全网按照 GB/T 21292 进行网目断裂强力测试。

5.2.2 拉丝经编安全网

拉丝经编安全网网体强度应符合表 2 的规定。

表 2 拉丝经编安全网网体静态强度要求

断裂强力 \times 断裂伸长/(kN \cdot mm)	梯形法撕裂强力/N	开眼环扣强力/N
≥ 35	\geq 对应方向断裂强力的 5%	$\geq 2.5 \times$ 对应方向环扣间距

5.2.3 浸渍涂覆安全网

浸渍涂覆安全网网体强度应符合表 3 的规定。

表 3 浸渍涂覆安全网网体静态强度要求

断裂强力 \times 断裂伸长/(kN \cdot mm)	梯形法撕裂强力/N	开眼环扣强力/N
≥ 150	\geq 网体断裂强力的 10%	$\geq 2.5 \times$ 最大环扣间距

5.3 耐冲击性能

5.3.1 水平使用的绞合编织安全网应按附录 A 中 A.4.1 规定的方法进行测试,网绳、边绳、系绳不应断裂,测试重物不应接触地面。

5.3.2 水平使用的浸渍涂覆安全网应按 A.4.1 规定的方法进行测试,边绳不应断裂,网体撕裂形成的孔

洞不应大于(200×50)mm。

5.3.3 垂直使用的 C I 级绞合编织安全网应按 A.4.2 规定的方法进行测试,网绳、边绳、系绳不应断裂,测试重物不应接触地面。

5.3.4 垂直使用的 C I 级浸渍涂覆安全网应按 A.4.2 规定的方法进行测试,网体撕裂形成的孔洞不应大于(200×50)mm。

注:网体宽度小于 2.0 m 的绞合编织安全网不进行耐冲击性能测试。

5.4 耐贯穿性能

5.4.1 水平使用的浸渍涂覆安全网应按附录 B 中 B.4.1 规定的方法进行测试,贯穿棒不应穿透网体。

5.4.2 垂直使用的浸渍涂覆安全网应按 B.4.2 规定的方法进行测试,贯穿棒不应穿透网体。

5.5 阻燃性能

5.5.1 绞合编织安全网(阻燃型)的续燃、阴燃时间均不应大于 4 s。

5.5.2 拉丝经编安全网的续燃、阴燃时间均不应大于 4 s。

5.5.3 浸渍涂覆安全网的续燃、阴燃时间均不应大于 2 s。

5.6 耐腐蚀性能

安全网中使用的金属零件应无红锈及明显腐蚀。

5.7 耐候性

经耐候性处理后,网体静态强度力学指标下降率应小于或等于 20%。

注:网体静态强度力学指标为 5.2 中规定的内容。

6 测试方法

6.1 试验环境条件

除预处理要求外,安全网的网体静态强度、阻燃性能、耐腐蚀性能、耐候性试验应在以下环境条件下进行:

- a) 温度范围:16℃~32℃;
- b) 相对湿度范围:20%~80%。

6.2 结构设计测试

6.2.1 绞合编织安全网

6.2.1.1 对绳结构、节点进行目视检查。

6.2.1.2 绳间距应采用精度不低于 1 mm 的长度测量设备测量。将安全网长方向和宽方向的其中一侧分别水平拴挂至测试框架使网体自然下垂后,分别选取长、宽方向相邻的系绳和筋绳各 3 根,沿绳的方向施加(10±1)N 的预加张力,测量相邻两根绳的间距。系绳间距选取最大值,筋绳间距选取最小值。单位为厘米(cm),保留小数点后一位。

6.2.1.3 系绳长度应采用精度不低于 1 mm 的长度测量设备测量。将安全网长方向和宽方向的其中一侧分别水平拴挂至测试框架使网体自然下垂后,分别选取长、宽方向相邻的 3 根系绳,沿绳的方向施加(10±1)N 的预加张力,测量系绳端部至系绳与网体边缘接触间的距离。单位为厘米(cm),结果取最小值,保留小数点后一位。

6.2.1.4 网目边长应采用精度不低于 1 mm 的长度测量设备测量。将安全网长方向的其中一侧水平拴挂至测试框架使网体自然下垂后,然后在其中一根网绳上测量连续 n 个($n \geq 10$)网目的总边长,除以测量的网目个数 n 后得到安全网的网目边长。单位为厘米(cm),结果保留小数点后一位。

6.2.1.5 规格尺寸采用精度不低于 10 mm 的长度测量设备测量。将安全网长方向的一侧水平拴挂至测试框架使网体自然下垂后,测量宽方向的尺寸;将安全网宽方向垂直拴挂自然下垂后,测量长方向的尺寸。规格尺寸偏差按公式(1)计算。

$$\delta = \frac{L_2 - L_1}{L_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

δ ——尺寸相对误差,保留至小数点后 1 位;

L_1 ——样品实测尺寸数值,单位为米(m),保留至小数点后 1 位;

L_2 ——样品标称数值(标准要求数值),单位为米(m),保留至整数位。

6.2.2 拉丝经编安全网

6.2.2.1 对网体外观缝线等进行目视检查。

6.2.2.2 宽度采用精度不低于 10 mm 的长度测量设备测量。将安全网长方向其中一侧水平拴挂至测试框架使网体自然下垂后,选取宽方向边绳位置,沿测量方向施加(10±1)N 的预加张力,然后测量网体宽度,并计算与标称值的偏差,计算公式见公式(1)。单位为米(m),结果保留小数点后一位。

6.2.2.3 环扣大小应使用截面直径为 8 mm 的圆柱试穿任意一个环眼,圆柱应能穿过。

6.2.2.4 网目大小应使用截面直径为 2 mm 的圆柱试穿任意一个孔洞,圆柱应不能穿过。

6.2.3 浸渍涂覆安全网

6.2.3.1 对网体外观缝线等进行目视检查。

6.2.3.2 宽度采用精度不低于 10 mm 的长度测量设备测量。将安全网长方向其中一侧水平拴挂至测试框架使网体自然下垂后,选取宽方向边绳位置,沿测量方向施加(10±1)N 的预加张力,然后测量网体宽度,并计算与标称值的偏差,计算公式见公式(1)。单位为米(m),结果保留小数点后一位。

6.2.3.3 环扣大小应使用截面直径为 8 mm 的圆柱试穿任意一个环眼,圆柱应能穿过。

6.2.3.4 网目大小应使用截面直径为 5 mm 的圆柱试穿任意一个孔洞,圆柱应不能穿过。

6.3 安全网静态强度测试

6.3.1 测试设备

拉力试验机,精度不低于 1 级。

6.3.2 绞合编织安全网

6.3.2.1 有绳结网按照 GB/T 8834 的测试要求,从样品上随机取下足够长度的网绳、边绳、筋绳各制成 3 根试样进行绳断裂强力测试。网绳、边绳结果取最小值,筋绳结果取最大值,数值均保留整数位。

6.3.2.2 无绳结网按照 GB/T 21292 的测试要求,分别制成 3 块 3 目×3 目的网片试样,拉伸速度(200±10)mm/min 进行网目断裂强力测试,结果取最小值,数值均保留整数位。

6.3.3 拉丝经编安全网、浸渍涂覆安全网

6.3.3.1 断裂强力(kN)×断裂伸长(mm)

6.3.3.1.1 试样

分别沿长、宽方向从网体上随机截取宽(50±1)mm、长(800±5)mm的试样各3条。

6.3.3.1.2 测试步骤

将样品缠绕在拉力试验机夹具上,测试前应施加(10±1)N的预加张力,使样品处于平整状态,确保试样的有效间距为200mm,拉伸速度(200±10)mm/min,读取测力计的最大值及对应伸长值。

6.3.3.1.3 测试结果

分别计算每条试样的断裂强力(kN)×断裂伸长(mm)值,按长、宽方向分别计算平均值作为测试数据。断裂强力数值保留3位有效数字,断裂伸长数值保留至整数位。

6.3.3.2 梯形法撕裂强力

6.3.3.2.1 试样

分别沿长、宽方向从网体上随机截取宽75mm、长150mm的试样各3片。在试样长边中部剪10mm开口。

6.3.3.2.2 测试步骤

将试样按图1夹持在拉力试验机钳口上,钳口宽度应不小于80mm,钳口距离10mm,上下钳口应保持平行,拉伸速度(200±10)mm/min,直至完全撕裂,读取测力计的最大值。

单位为毫米

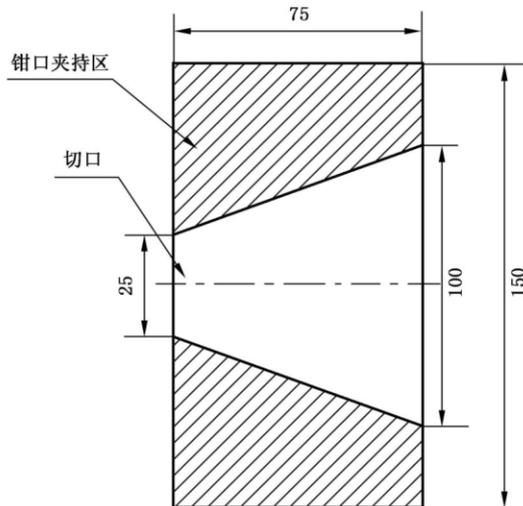


图1 梯形法撕裂强力试样夹持示意图

6.3.3.2.3 测试结果

按长、宽方向分别计算平均值作为测试数据。测试结果单位为牛(N),保留至整数位。

6.3.3.3 开眼环扣强力

6.3.3.3.1 试样

按长、宽方向从网边截取 3 个试样,规格为沿网边方向网体长 (450 ± 5) mm、保留边绳甩头 200 mm 以上、中央有一个开眼环扣,网体方向长 300 mm 以上。

6.3.3.3.2 测试步骤

将网边通过开眼环扣及两侧边绳固定在拉力试验机一端钳口上,网体夹持在拉力试验机另一端钳口上,夹持点距离 300 mm,夹持宽度 300 mm,以 (200 ± 20) mm/min 速度拉伸,读取测力计读数。

6.3.3.3.3 测试结果

按长、宽方向分别计算平均值作为测试数据。测试结果单位为牛(N),保留至整数位。

6.4 耐冲击性能测试

按照附录 A 的规定进行测试。

6.5 耐贯穿性能测试

按照附录 B 的规定进行测试。

6.6 阻燃性能测试

6.6.1 绞合编织安全网按 GB/T 14645 规定的方法测试。

6.6.2 拉丝经编和浸渍涂覆安全网按 GB/T 5455—2014 中条件 A 规定的方法测试。

6.7 耐腐蚀性能测试

所有金属零件按 GB/T 10125 中规定的中性盐雾(NSS)测试方法进行,测试周期为 48 h。

6.8 耐候性测试

按照附录 C 的规定进行测试。

7 标识

安全网的标识应固定于网体,应确保报废期限内牢固且清晰可见,应至少包括但不限于以下内容:

- 产品名称;
- 本文件编号;
- 产品合格证;
- 分类标记(符合 4.3.3 要求);
- 制造商名称或标识;
- 生产日期:年、月;
- 报废期限;
- 其他国家有关法律法规所规定必须具备的标记或标志。

8 制造商应提供的信息

制造商应在产品的最小包装内提供产品说明书,应包括但不限于以下内容:

- 制造商的名称、地址;
- 产品用途、限制;
- 安装、使用及拆除的注意事项;
- 警告“拉丝经编安全网不得水平拴挂使用”;
- 警告“禁止擅自改装”;
- 在使用前的检查步骤;
- 储存、清洗、维护说明;
- 定期检查的方法和部位;
- 产品报废条件;
- 法律法规要求说明的其他内容。

附 录 A
(规范性)
耐冲击性能测试

A.1 原理

使测试重物从规定高度自由下落,或使测试重物从规定的相对距离,在不施加任何外力情况下,随即释放重物,并沿弧线轨迹,定向侧摆的方式对测试网中心进行冲击,根据其破坏程度判断安全网的耐冲击性能。

A.2 测试设备

A.2.1 测试重物

表面光滑、直径为 (500 ± 10) mm、质量为 (100 ± 1) kg 的钢球。

A.2.2 提升装置

能将测试重物提升,并在规定的位置释放使之自由落下或侧向摆动的装置。

A.2.3 水平使用的安全网测试框架

框架尺寸为长 6 m、宽 3 m,高度应确保在测试过程中网体不发生断裂情况下,测试重物不与地面发生接触(见图 A.1)。采用管径不小于 $\phi 50$ mm,壁厚不小于 3 mm 的钢管牢固焊接而成的刚性框架。框架周边应用同等管径立柱进行支撑,长方向支撑立柱间距不大于 2.0 m,宽方向支撑立柱间距不大于 1.5 m,防止测试过程中出现整体晃动,影响测试结果。

A.2.4 垂直使用的安全网测试框架

框架尺寸为长 6 m、宽 2 m,垂直地面设置(见图 A.2 和图 A.3)。采用管径不小于 $\phi 50$ mm,壁厚不小于 3 mm 的钢管牢固焊接而成的刚性框架,框架垂直水平角度可调整至 30° 。长方向应增加斜向支撑,间距不大于 2.0 m,防止测试过程中出现整体晃动,影响测试结果。

A.3 测试样品

A.3.1 水平使用的 S I 级、S II 级安全网测试规格尺寸为 3 m \times 6 m;

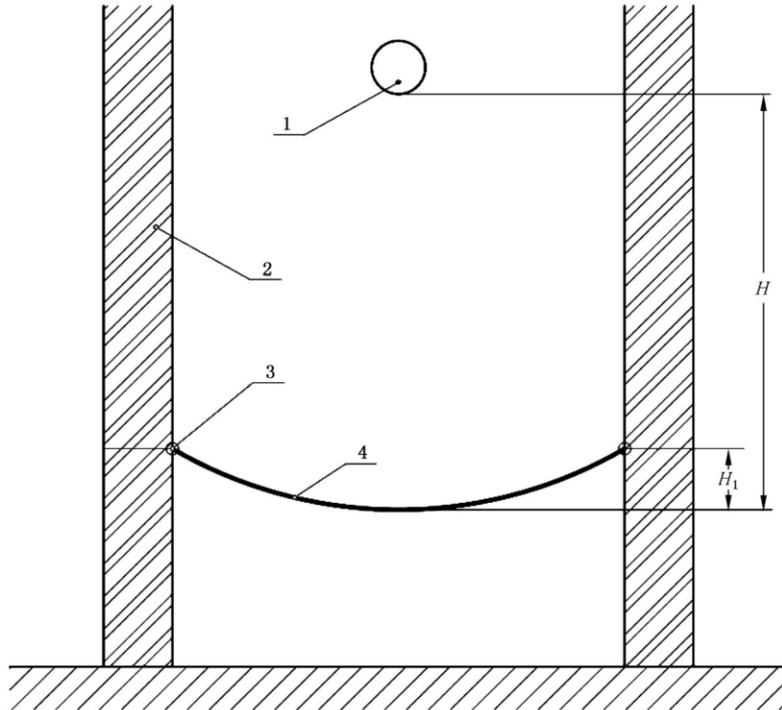
A.3.2 垂直使用的 C I 级安全网测试规格尺寸为 2 m \times 6 m。

注:若试样规格尺寸、形状与测试框架不一致,双方协商确定测试方案。

A.4 测试方法

A.4.1 水平冲击法

A.4.1.1 水平使用的 S I 级、S II 级安全网耐冲击性能测试如图 A.1 所示。



标引序号(符号)说明:

- 1 —— 测试重物;
- 2 —— 试验架;
- 3 —— 安装平面;
- 4 —— 测试网;
- H —— 试验高度;
- H_1 —— 初始下垂。

图 A.1 水平使用的安全网耐冲击性能测试

A.4.1.2 试验高度 H 应符合下列要求:

- 水平拴挂,用于阻止人员或物体持续坠落的 S I 级安全网试验高度 H 为 7.0 m;
- 水平拴挂,用于防止人员或物体发生坠落的 S II 级安全网试验高度 H 为 2.0 m。

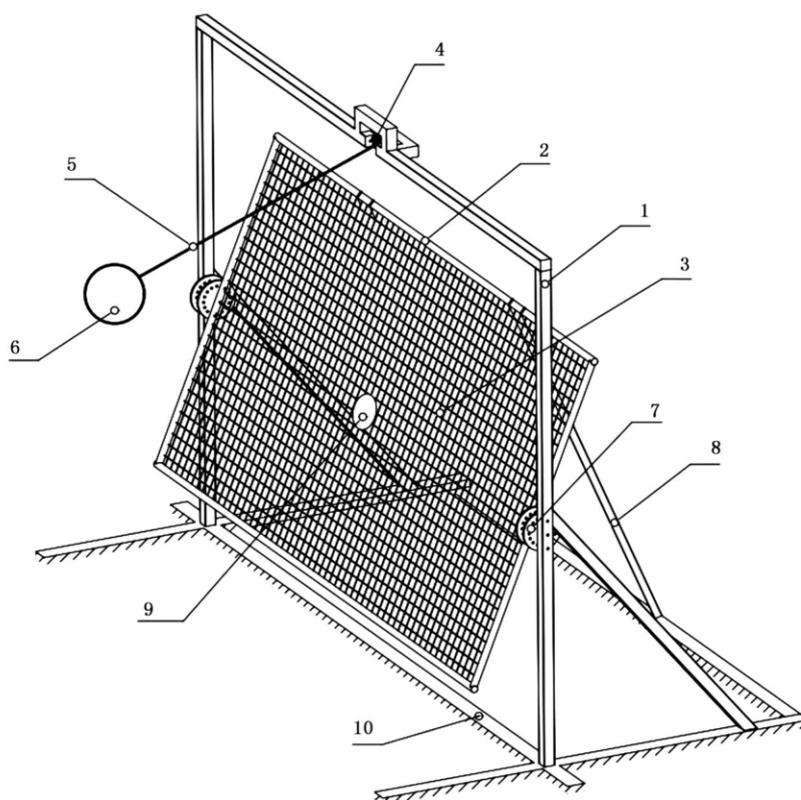
A.4.1.3 冲击点应为样品的几何中心位置,允许位置偏差 ± 50 mm。

A.4.1.4 应按照下列测试步骤进行测试:

- 将测试样品牢固系在测试框架上;
- 将测试重物提升至相应级别安全网的试验高度;
- 重物静止后测量高度 H ,使其底面与样品网安装平面间的距离再加上样品网的初始下垂等于试验高度 H ;
- 释放测试重物,待重物静止后观察样品情况。

A.4.2 侧摆冲击法

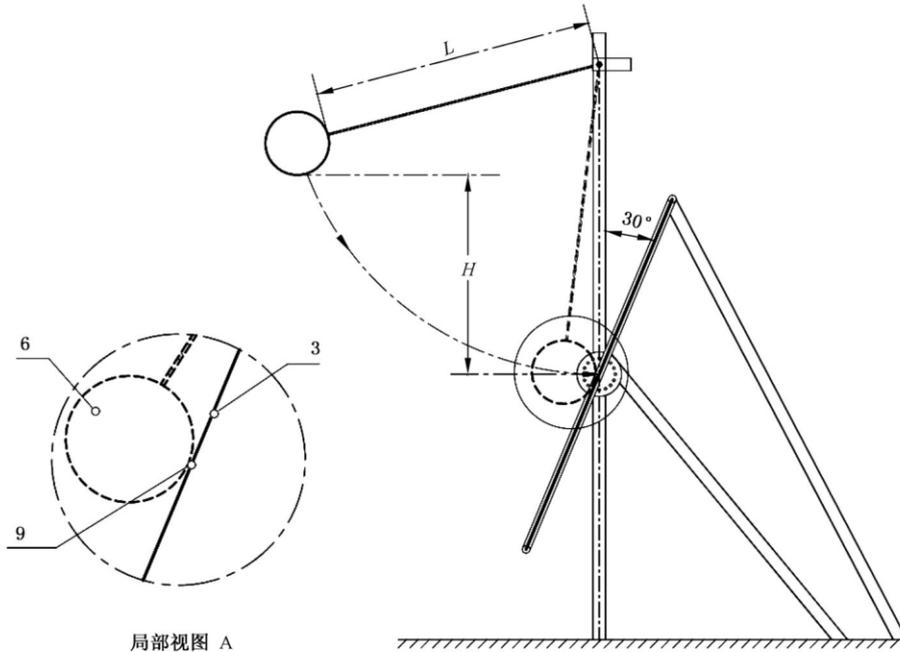
A.4.2.1 垂直使用的 C I 级安全网耐冲击性能测试如图 A.2 和图 A.3 所示。



标引序号说明：

- 1 —— 试验架；
- 2 —— 框架；
- 3 —— 样品网；
- 4 —— 吊臂挂点；
- 5 —— 吊臂(不小于直径 14 mm 钢丝绳)；
- 6 —— 测试重物；
- 7 —— 框架角度调节装置；
- 8 —— 倾斜加强支撑；
- 9 —— 样品网测试几何中心点；
- 10 —— 地面。

图 A.2 垂直使用的安全网耐冲击性能测试正面示意图



局部视图 A

标引序号(符号)说明:

- 3 —— 样品网;
- 6 —— 测试重物;
- 9 —— 样品网测试几何中心点;
- H —— 样品的几何中心位置的垂直距离(理论高度为 1 570 mm);
- L —— 吊臂的直线长度(L 为 2 200 mm)。

图 A.3 垂直使用的安全网耐冲击性能测试侧面示意图

A.4.2.2 冲击点应为样品的几何中心位置,允许位置偏差 ± 50 mm。

A.4.2.3 侧摆冲击样品几何中心位置冲击能量不应小于 $(1\ 550 \pm 20)$ J。

A.4.2.4 样品几何中心位置冲击能量按公式(A.1)计算。

$$E = m \cdot g \cdot h \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- E —— 冲击能量,单位为焦(J),保留至小数点后 1 位;
- m —— 测试重物质量,单位为千克(kg),保留至整数位;
- g —— 重力加速度(9.81),单位为米每二次方秒(m/s^2);
- h —— 垂直下落高度,单位为米(m),保留至小数点后两位。

A.4.2.5 应按照下列测试步骤进行测试:

- 将测试样品牢固系在测试框架上;
- 将框架角度调节至反向垂直夹角 30° ;
- 将测试重物提升至测试高度,确保测试重物接触面与样品的几何中心位置的垂直距离为 H ;
- 释放测试重物,待重物静止后观察样品情况。

A.5 测试结果的评定

测试样品按 5.3 的规定,进行测试结果的评定,并记录测试结果。

附 录 B

(规范性)

耐贯穿性能测试

B.1 原理

使贯穿棒从规定高度自由下落,或使贯穿棒从规定的相对距离,在不施加任何外力情况下,随即释放贯穿棒,并沿弧线轨迹,定向侧摆的方式对测试网中心进行贯穿,根据其破坏程度来判断浸渍涂覆安全网的耐贯穿性能。

B.2 测试设备

B.2.1 贯穿棒

B.2.1.1 适用于水平测试的贯穿棒,直径 50 mm、质量 (5 ± 0.2) kg、端面为贯穿棒的最小截面且边角锋利,圆角小于 $R_1\pm 0.2$ mm。

B.2.1.2 适用于垂直测试的贯穿棒,直径 50 mm、质量 (10 ± 0.2) kg、长度 1 m,端面为贯穿棒的最小截面且边角锋利,圆角小于 $R_1\pm 0.2$ mm。贯穿摆臂长度 (2.45 ± 0.01) m、质量 (5 ± 0.5) kg,贯穿摆臂与贯穿棒中心相连接,并位于其中心位置。

B.2.2 提升装置

适用于垂直测试,能将测试重物提升至规定的相对距离,在不施加任何外力情况下,随机释放重物,并沿弧线轨迹,定向侧摆的测试装置。

B.2.3 水平使用的浸渍涂覆安全网水平测试框架

框架尺寸为长 1 m、宽 1 m,水平角度 30° (见图 B.1)。采用壁厚不小于 3 mm、宽度 (50 ± 5) mm 的不锈钢板牢固焊接而成的上下双层刚性框架。四周应均匀分布有凸出的钉式挂点,挂点间距 (200 ± 10) mm,采用夹持装置紧固边框,确保试样安装牢固。

B.2.4 垂直使用的浸渍涂覆安全网侧摆测试框架

框架尺寸为长 6 m、宽 2 m,垂直地面设置(见图 B.2 和图 B.3)。采用管径不小于 $\phi 50$ mm,壁厚不小于 3 mm 的钢管牢固焊接而成的刚性框架。宽方向中间位置应增加斜向支撑,防止测试过程中出现整体晃动,影响测试结果。

B.3 测试样品

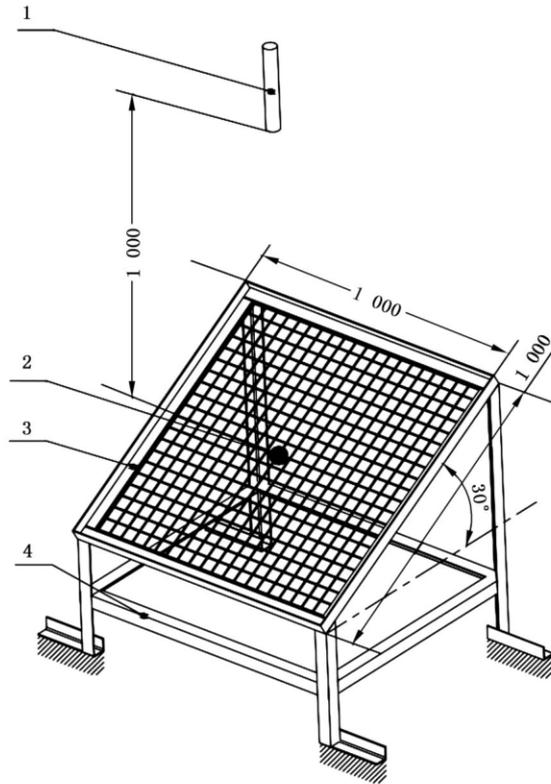
B.3.1 水平测试的样品,按长、宽方向沿网边截取 $1\text{ m}\times 1\text{ m}$ 试样各一块,试样应有一边为完整网边的安全网。

B.3.2 垂直测试的样品,规格尺寸为 $2\text{ m}\times 6\text{ m}$ 的完好安全网。

B.4 测试方法

B.4.1 水平贯穿法

B.4.1.1 水平使用的 C I 级安全网耐贯穿性能测试如图 B.1 所示。



标引序号说明：

- 1——贯穿棒；
- 2——样品网测试几何中心点；
- 3——样品网固定压板；
- 4——测试架。

图 B.1 安全网的耐贯穿性能测试示意图

B.4.1.2 贯穿点应为样品的几何中心位置，允许位置偏差±50 mm。

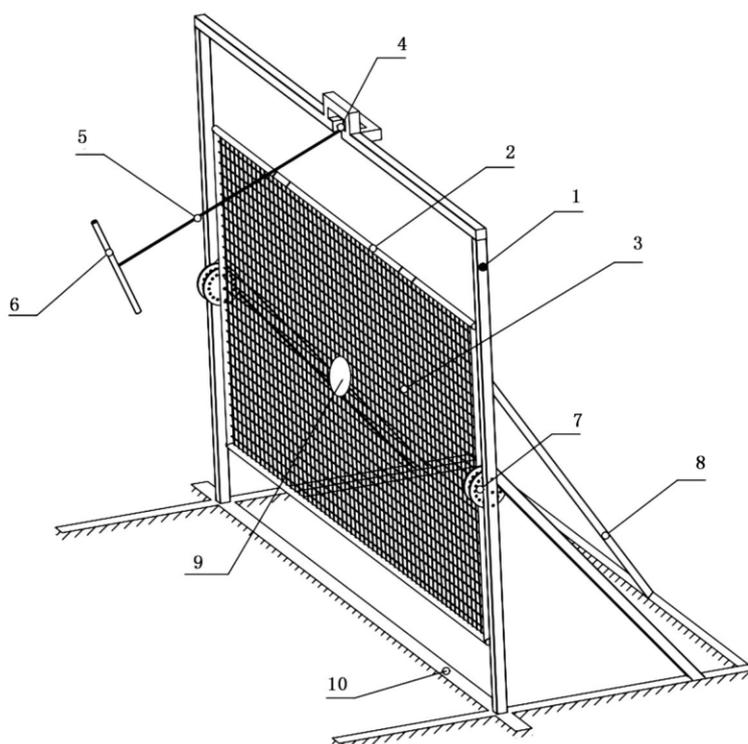
B.4.1.3 贯穿棒底部至样品表面的垂直距离应为 1 m。

B.4.1.4 应按照下列测试步骤进行测试：

- 将试样在自然状态下，夹持在框架内；
- 网边安装在上方，并用夹持装置紧固边框；
- 处释放贯穿棒，待贯穿棒静止后对样品进行检查。

B.4.2 侧摆贯穿法

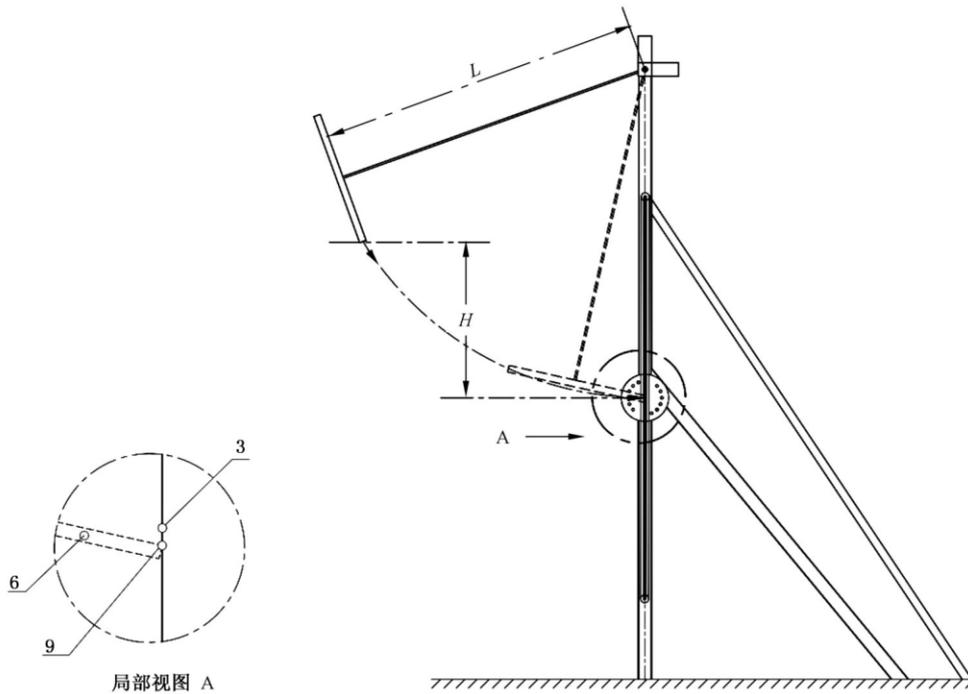
B.4.2.1 垂直使用的 C I 级安全网耐贯穿性能测试如图 B.2 和图 B.3 所示。



标引序号说明：

- 1 —— 试验架；
- 2 —— 框架；
- 3 —— 样品网；
- 4 —— 吊臂挂点；
- 5 —— 吊臂；
- 6 —— 贯穿棒；
- 7 —— 框架角度调节装置；
- 8 —— 倾斜加强支撑；
- 9 —— 样品网测试几何中心点；
- 10 —— 地面。

图 B.2 垂直使用的安全网耐贯穿性能测试正面示意图



标引序号(符号)说明:

- 3 —— 样品网;
- 6 —— 贯穿棒;
- 9 —— 样品网测试几何中心点;
- H —— 样品的几何中心位置的垂直距离(理论高度为 1 160 mm);
- L —— 吊臂的直线长度(L 为 2 370 mm)。

图 B.3 垂直使用的安全网耐贯穿性能测试侧面示意图

B.4.2.2 贯穿点应为样品的几何中心位置,允许位置偏差±50 mm。

B.4.2.3 侧摆贯穿样品几何中心位置冲击能量不应小于 (155 ± 5) J。

B.4.2.4 样品几何中心位置贯穿能量按公式(B.1)计算。

$$E = m \cdot g \cdot h \quad \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

- E —— 贯穿能量,单位为焦(J),保留至小数点后 1 位;
- m —— 测试重物质量,单位为千克(kg),保留至整数位;
- g —— 重力加速度(9.81),单位为米每二次方秒(m/s^2);
- h —— 垂直下落高度,单位为米(m),保留至小数点后两位。

B.4.2.5 应按照下列测试步骤进行测试:

- 将测试样品牢固系在测试框架上;
- 将贯穿棒提升至测试高度,确保贯穿棒与样品的几何中心位置的垂直距离为 H ;
- 释放贯穿棒,待贯穿棒静止后观察样品情况。

B.5 测试结果的评定

测试样品按 5.4 的规定,进行测试结果的评定,并记录测试结果。

附 录 C
(规范性)
耐候性测试

C.1 原理

通过采用模拟户外湿热自然大气中主要因素的人工气候加速测试方法,测试产品的耐候性。

C.2 预处理设备

符合 GB/T 14522 要求的耐候测试箱。

C.3 测试样品

按 6.3 中试样制备要求,分别从未经测试过的样品网上截取试样。

C.4 预处理方法

C.4.1 按照 GB/T 14522 规定的方法进行测试。

C.4.2 采用荧光紫外线测试时,光照温度(60±3)℃,光照和冷凝周期选择 4 h 光照、4 h 冷凝。

C.4.3 测试周期为 400 h。

C.5 测试方法

预处理后的试样按照 6.3 规定的方法进行测试,力学指标下降率按公式(C.1)计算,判定计算结果是否符合 5.7 的要求。

$$a = \frac{F - F'}{F} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

a ——力学指标下降率,保留至小数点后 2 位;

F ——未经预处理的试样对应技术指标的测试值;

F' ——经预处理后的试样对应技术指标的测试值。

参 考 文 献

- [1] EN 1263-1:2014 Temporary works equipment—Safety nets—Part 1: Safety requirements, test methods
- [2] EN 1263-2:2014 Temporary works equipment—Safety nets—Part 2: Safety requirements for the erection of safety nets
- [3] ANSI A10.11—2010(R2016) Safety Requirements for Personnel Nets
- [4] BS 8411:2019 Safety nets on construction sites and other works—Code of practice
-