

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20394—2013  
代替 GB/T 20394—2006

---

## 体育用人造草

Gymnastic artificial turf

2013-12-31 发布

2014-12-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 产品分类和规格 .....	2
5 要求 .....	2
6 试验方法 .....	4
7 检验规则 .....	9
8 标志、包装、运输和贮存 .....	9
附录 A (规范性附录) 体育用人造草试验试样的取样截取法 .....	11
附录 B (规范性附录) 摩擦系数的测定-足球鞋法 .....	12
附录 C (规范性附录) 草丝回弹性测试 .....	13
附录 D (规范性附录) 草丝耐磨性测试 .....	14
附录 E (资料性附录) 体育场地使用人造草规格 .....	15

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20394—2006《体育用人造草》，与 GB/T 20394—2006 相比，主要技术变化如下：

- 增加“卷曲丝”的定义(见 3.7)；
- 将定义“基布”的术语名称改为“底布”(见 3.2,2006 年版的 3.10)；
- 产品规格标识示例改为常用的 8800Dtex(见 4.3,2006 年版的 4.5)；
- 将草丝拉断力根据实际测试数据进行了部分调整。(见 5.2 表 3 中的 1 和 2,2006 年版的 5.3 中的表 1)；
- 将草簇草丝拔出力调整为 35N(见 5.2 表 3 中的 4,2006 年版的 5.3 表 1)；
- 将草丝耐磨性磨损率小于或等于 10%修改为保留率大于或等于 97%(见 5.2 表 2 中的 11,2006 年版的 5.12)；
- 将耐气候色牢度修改为大于或等于 5 级(见 5.2 表 2 中的 12,2006 年版的 5.13.1)；
- 将底布拉断力和撕裂力的纵向、横向力分别做了调整和提高(5.2 表 3 中的 5 和 6,2006 年版的 5.3 中的表 1)；
- 将低温试验草丝拉断力和草簇拔出力下降率分别改为保留率(见 5.2 表 3 中的 7,2006 年版的 5.3 中的表 1)；
- 将老化试验后的力学性能由原来的拉断力修改为老化后保留率,删除了基布拉断力和基布撕裂力(见 5.2 表 3 中的 9 和 10,2006 年版的 5.13.2)；
- 增加了抽样规定、判定规则和复验规则(见 7.3、7.4、7.5)；
- 增加了体育场地推荐使用人造草规格要求(见附录 E)；
- 删除了“草丝质量”的定义(见 2006 年版的 3.11)；
- 删除了产品等级划分(见第 4 章,2006 年版的 4.1)；
- 删除了草丝伸长率的指标(见 2006 年版的 5.3 中的表 1)。

本标准由全国体育用品标准化技术委员会(SAC/TC 291)提出并归口。

本标准起草单位：中国体育用品业联合会、泰山体育产业集团有限公司、北京国体世纪体育用品质量认证中心、国家地毯质量监督检验中心、江苏众联人造草坪有限公司、江苏共创人造草坪有限公司、仪化博纳织物有限公司、国家塑料制品质量监督检验中心、北京美意联合科技发展有限公司。

本标准主要起草人：力航、宁淑英、侯力波、季兴德、李田华、陈连晶、石巍、荣文刚、刘国栋、郑卫、张小晶、陈晓巍、高华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 20394—2006。

# 体 育 用 人 造 草

## 1 范围

本标准规定了体育用人造草的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于运动场地铺装的人造草。

## 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 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB 6675—2003 国家玩具安全技术规范

GB/T 8430—1998 纺织品 色牢度试验 耐人造气候色牢度:氙弧

GB/T 11049—2008 地毯燃烧性能 室温片剂试验方法

QB/T 1090—2001 地毯绒簇拔出力的试验方法

QB/T 1130—1991 塑料直角撕裂性能试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**体育用人造草** **gymnastic artificial turf**

以类似天然草的合成纤维经机械编制固定于底布层上,用于运动场地的地面材料。也可称为体育人造草坪。

### 3.2

**底布** **backing**

固定草丝的合成材料层。

### 3.3

**纵向** **longitudinal**

与产品在生产机械中运动方向平行的方向。

### 3.4

**横向** **cross direction**

与产品在生产机械中运动方向垂直的方向。

### 3.5

**开网丝** **tate yarn**

未经梳理表面成网状结构的人造草丝。

### 3.6

**单丝** **monofilament**

未经梳理表面成单根状的人造草丝。

3.7

**卷曲丝 curly**

呈无规则弯曲状的人造草丝。

3.8

**草丝高度 pile height**

人造草丝伸出底布以上的长度。

3.9

**草簇 tuft**

编制成体育用人造草的最小簇绒单位。

3.10

**纵向密度 vertical rate**

纵向每米体育用人造草的草簇个数。

3.11

**横向密度 horizontal rate**

横向每米体育用人造草的行数。

4 产品分类和规格

4.1 产品分类

按草丝形状分为：单丝、开网丝、卷曲丝。

卷曲丝分为：网状卷曲丝和单丝卷曲丝。

4.2 产品规格

体育用人造草根据草丝型号(Dtex)、纵向密度(簇/m)、横向密度(行/m)、草丝高度(mm)区别不同的规格。体育场地使用人造草规格参见附录 E。

4.3 产品规格标识

产品规格标识见图 1。

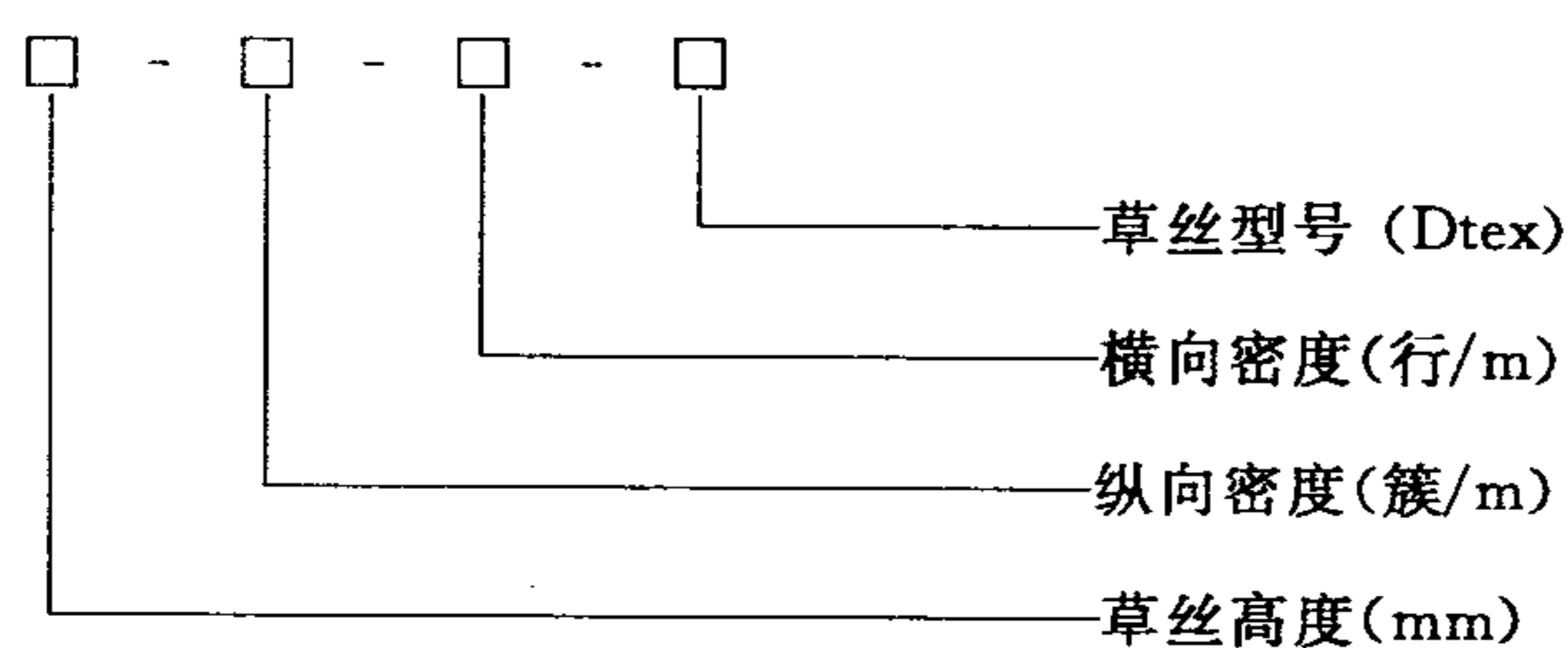


图 1 产品规格标识

示例：草丝高度为 50 mm、纵向密度为 170 簇/m、横向密度为 63 行/m、草丝型号为 8800 Dtex 的产品规格标识为：50-170-63-8800。

5 要求

5.1 外观

外观质量应符合表 1 的要求。



表 1 外观质量要求

序号	名称	外观质量	要求
1	表面	平整度	基本平整、无凹凸不平
		均匀度	均匀、无明显漏针现象
		色差	不明显
		草丝表面胶斑	不明显
2	底布	涂胶	均匀
		破损现象	不允许
		纵向、横向间距	均匀
		歪斜、跳线	不明显

## 5.2 理化性能和力学性能

理化性能和力学性能应符合表 2 和表 3 的要求。

表 2 理化性能指标要求

特性	序号	项 目	单位	技术要求	
结构规格	1	纵向标称值允差	%	±2	
		横向标称值允差	%	±0.3	
	2	草丝高度	标称值允差	%	±1
		最高与最低差	mm	≤4	
基本性能	3	渗水性(充砂前)	L/(min·m <sup>2</sup> )	≥60	
	4	阻燃性	mm	中心到损毁边缘的最大距离≤50	
	5	摩擦系数	—	0.6~1.0	
	6	重金属含量	汞、砷、镉、铬金属离子总量	mg/kg	≤125
			铅含量	mg/kg	≤90
	7	耐酸性(试验时间:48 h)	h	草丝颜色无明显变化,背胶无老化现象	
	8	耐碱性(试验时间:48 h)	h	草丝颜色无明显变化,背胶无老化现象	
	9	耐有机物性(92号汽油中浸泡4 h)	h	草丝颜色无明显变化,背胶无老化现象 (背胶脱落或溶解)	
	10	草丝回弹性	—	无明显变形、扭曲、裂缝(或破损)	
	11	草丝耐磨性保留率	%	≥97	
	12	耐气候色牢度	级	≥5	

表 3 力学性能技术要求

特性	序号	项 目		单位	技术要求
力学性能	1	草丝拉断力(开网丝、网状卷曲丝)		N	$\geq 100$
	2	草丝拉断力(单丝)		N	$\geq 12$
	3	草丝收缩率		%	$\leq 5$
	4	单簇草丝拔出力		N	$\geq 35$
	5	底布拉断力	纵向	N/5 cm	$\geq 1\ 000$
			横向		$\geq 1\ 200$
	6	底布抗撕裂力	纵向	N	$\geq 100$
横向			$\geq 60$		
7	低温试验	草丝拉断力保留率	%	$\geq 80$	
		单簇草丝拔出力保留率	%	$\geq 80$	
老化试验后的力学性能	9	老化试验后的草丝拉断力保留率(开网丝)		%	$\geq 80$
	10	老化试验后的草丝拉断力保留率(单丝)		%	$\geq 80$

## 6 试验方法

### 6.1 试样制备

按照附录 A 规定的方法进行截取。

### 6.2 试样状态调节和试验的标准环境

按 GB/T 2918—1998 中第 4 章和第 5 章进行,试验温度为 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为 $(50\pm 10)\%$ ,试样状态调节时间为 4 h。

### 6.3 外观质量

在自然光下目测。

### 6.4 草簇密度

#### 6.4.1 试样制备

在体育用人造草背部选取测试区域,纵向和横向取样长度应不小于 1 100 mm。

#### 6.4.2 测试程序

##### 6.4.2.1 纵向密度

点数纵向草簇数,达到标称的草簇密度,用精度为 1 mm 的钢直尺测量所对应的长度  $L$ ;应在三个不同的位置测量。

##### 6.4.2.2 横向密度

点数草簇的行数,达到标称的草簇行数,用精度为 1 mm 的钢直尺测量所对应的长度  $L$ ;应在三个

不同的位置测量。

### 6.4.2.3 计算

草簇纵向密度、横向密度的算术平均值  $\rho$  按式(1)计算。

$$\rho = 1\,000 \times \frac{\frac{N}{L_1} + \frac{N}{L_2} + \frac{N}{L_3}}{3} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$\rho$  ——纵向、横向密度的算术平均值,单位为簇每米(簇/m)或行每米(行/m);

$N$  ——标称的草簇纵向密度、横向密度;

$L_1, L_2, L_3$  ——分别为草簇(行数)对应的长度,单位为毫米(mm)。

允差率  $D$  按式(2)计算:

$$D = \frac{\rho - \rho_0}{\rho_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$D$  ——纵向、横向密度的允差率, %;

$\rho_0$  ——标称的草簇纵向或横向密度,单位为簇每米(簇/m)或行每米(行/m)。

## 6.5 草丝高度

6.5.1 选择 10 个测试区域,每个区域测量一次。

6.5.2 使用精度为 0.5 mm 的钢直尺与底布垂直,并保持草丝与钢直尺平直,测量草丝高度,精确至 0.5 mm,测量尺寸小于 0.5 mm 的部分,舍去不计。

6.5.3 允差  $K$  按式(3)和(4)计算:

$$H_{\text{均}} = \frac{H_1 + H_2 + \dots\dots\dots + H_{10}}{10} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$H_1 \sim H_{10}$  ——草丝高度测量值,单位为毫米(mm);

$H_{\text{均}}$  ——实测草丝高度的算术平均值,单位为毫米(mm)。

$$K = H_{\text{均}} - H_0 \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

$K$  ——草丝高度允差,单位为毫米(mm);

$H_0$  ——标称的草丝高度,单位为毫米(mm)。

6.5.4 草丝最大高度差  $H_s$  按式(5)计算:

$$H_s = H_{\text{max}} - H_{\text{min}} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$H_s$  ——草丝最大高度差,单位为毫米(mm);

$H_{\text{max}}$  ——草丝高度最大值,单位为毫米(mm);

$H_{\text{min}}$  ——草丝高度最小值,单位为毫米(mm)。

## 6.6 渗水性

截取 500 mm×500 mm 的体育用人造草,草丝面朝上,放入试验仪器中,尽量使试样平整,倒入 50 L 水,计算水全部流完所用的时间  $T_1$ ,精确到秒,渗水量  $\eta$  按式(6)计算:

$$\eta = \frac{50}{T_1} \times 60 \quad \dots\dots\dots(6)$$



式中:

$\eta$  ——单位时间内单位面积草的渗水量,单位为升每分钟每平方米[L/(min·m<sup>2</sup>)];

$T_1$  ——水全部流完所用的时间,单位为秒(s)。

## 6.7 阻燃性

截取 230 mm×230 mm 试样 3 块,分别按比例要求填充填充物后,按 GB/T 11049—2008 中第 6 章进行,测量每块试样的中心到损毁边缘的最大距离,结果取 3 块中的最大值表示。

注:如需填充砂沙,需要预留草的高度为 5 mm;

如需填充砂沙和胶粒,需要预留草的高度为 10 mm(砂沙和胶粒的体积比例为 1:2)。

## 6.8 摩擦系数

按照附录 B 规定的方法进行。

## 6.9 重金属含量

按 GB 6675—2003 中附录 C 规定的方法进行。

## 6.10 耐酸试验

截取 50 mm×50 mm 基布试样 1 块,在浓度为 30% 的硫酸溶液中浸泡 48 h 后,将试样取出,用蒸馏水进行清洗,与未经浸泡的试样在自然光下进行目测比较。

## 6.11 耐碱试验

截取 50 mm×50 mm 基布试样 1 块,在浓度为 20% 的碳酸钠溶液中浸泡 48 h 后,将试样取出,用蒸馏水进行清洗,与未经浸泡的试样在自然光下进行目测比较。

## 6.12 耐有机物试验

截取 50 mm×50 mm 基布试样 1 块,在 92 号汽油中浸泡时间 4 h 后,将试样取出,用蒸馏水进行清洗,与未经浸泡的试样在自然光下进行目测比较。

## 6.13 草丝回弹性

按照附录 C 规定的方法进行。

## 6.14 草丝耐磨性能

按照附录 D 规定的方法进行。

## 6.15 草丝拉断力

### 6.15.1 试样制备

在不同行任意选择 5 簇草丝,从每簇草丝中挑选一根草丝进行草丝的拉伸试验。

### 6.15.2 试验程序

在精度为 1 N 以上的拉力试验机上进行试验,试验速度为(250±50)mm/min,记录试样断裂时的拉断力示值,5 个试样试验,取结果的算术平均值,精确到 1 N。

注:如果某个试样的试验结果与平均值的允差超过 30%,则该试样试验无效,重新进行一次试验。

## 6.16 草丝收缩率

### 6.16.1 试样制备

在不同行任意选择 5 簇草丝,从每簇草丝中挑选一根草丝,用精度为 0.02 mm 的量具测量其长度。

### 6.16.2 试验设备和程序

将草丝放在老化试验箱中,温度为 $(90\pm 2)^\circ\text{C}$ ,时间为 30 min,取出后放置 1 h,测量其长度。

### 6.16.3 结果计算

草丝收缩率  $X$  按式(7)计算:

$$X = \frac{L_0 - L}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

$X$  ——草丝收缩率, %;

$L_0$  ——烘前草丝的长度,单位为毫米(mm);

$L$  ——烘后草丝的长度,单位为毫米(mm)。

注:取 5 根草丝试验结果的算术平均值,如果某个试样的试验结果与平均值的允差超过 30%,则该试样试验结果无效,重新进行一次试验。

## 6.17 单簇草丝拔出力

按照 QB/T 1090—2001 进行。

## 6.18 底布力学性能

### 6.18.1 底布拉断力

#### 6.18.1.1 试样制备

在不同区域截取长度为 300 mm,宽度为 50 mm,纵向、横向试样各 5 块。

#### 6.18.1.2 试验程序

在精度为 1 N 以上的拉力试验机上进行试验,试验速度为 $(250\pm 50)$ mm/min,记录试样断裂时拉断力示值,分别计算纵向、横向算术平均值,精确到 1 N。

注:如果某个试样的试验结果与平均值的允差超过 30%,则该试样试验无效,重新进行一次试验。

### 6.18.2 底布抗撕裂力

#### 6.18.2.1 试样制备

按 QB/T 1130—1991 中 5.1 进行,截取试样 5 块。

#### 6.18.2.2 试验程序和结果计算

按 QB/T 1130—1991 中 7.1 和 7.2 进行,试验速度为 $(250\pm 50)$ mm/min,读取试样撕裂的最大值,结果取 5 个试样的算术平均值。

注:如果某个试样的试验结果与平均值的允差超过 30%,则该试样试验无效,重新进行一次试验。

6.19 低温试验性能

6.19.1 试验条件

在低温试验箱中进行试验,试验温度为-40℃,时间为24 h。

6.19.2 低温试验后草丝拉断力保留率

6.19.2.1 取样及试验程序按照 6.15 进行。

6.19.2.2 低温试验后草丝拉断力保留率  $\epsilon$  按式(8)计算:

$$\epsilon = \frac{F}{F_0} \times 100\% \dots\dots\dots(8)$$

式中:

- $\epsilon$  ——低温试验后草丝拉断力保留率,%;
- $F_0$  ——低温试验前草丝拉断力,单位为牛顿(N);
- $F$  ——低温试验后草丝拉断力,单位为牛顿(N)。

6.19.3 低温试验后单簇草丝拔出力保留率

6.19.3.1 取样及试验程序按照 QB/T 1090—2001 进行。

6.19.3.2 单簇草拔出力保留率  $K$  按式(9)计算:

$$K = \frac{P}{P_0} \times 100\% \dots\dots\dots(9)$$

式中:

- $K$  ——低温试验后单簇草丝拔出力保留率,%;
- $P_0$  ——低温试验前草丝拔出力,单位为牛顿(N);
- $P$  ——低温试验后草丝拔出力,单位为牛顿(N)。

6.20 老化性能

6.20.1 试验条件

按 GB/T 8430—1998 经过 168 h 老化试验后,进行草丝拉断力保留率和耐气候色牢度的测试。

6.20.2 老化试验后草丝拉断力保留率

6.20.2.1 取样及试验程序按照 6.15 进行。

6.20.2.2 草丝拉断力保留率  $\mu$  按式(10)计算:

$$\mu = \frac{Q}{Q_0} \times 100\% \dots\dots\dots(10)$$

式中:

- $\mu$  ——草丝拉断力保留率,%;
- $Q_0$  ——老化试验前草丝拉断力,单位为牛顿(N);
- $Q$  ——老化试验后草丝拉断力,单位为牛顿(N)。

6.20.3 耐气候色牢度

按 GB/T 8430—1998 的第 7 章进行。



## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 产品应经制造厂检验合格出厂。

7.1.2 出厂检验项目按照表 1 外观质量和表 2 结构规格的要求进行检验。

### 7.2 型式试验

7.2.1 出现下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定时；
- b) 停产六个月时；
- c) 原材料、生产工艺有重大变化，可能影响产品性能时；
- d) 正常生产时，每年进行 1 次；
- e) 质量主管部门监督抽查时。

7.2.2 型式检验在出厂检验合格的产品中抽取，样本大小按产品成型(块或卷)不同而不同。

7.2.3 型式检验项目按照本标准中第 5 章的要求进行。

### 7.3 抽样

按批为单位随机抽取。批量在 30 卷以内抽 1 卷，30 卷以上抽 2 卷。

### 7.4 判定规则

外观质量、理化指标和力学性能指标都合格时，则判定为该产品合格，否则判定为不合格。

### 7.5 复验规则

7.5.1 外观质量检验项目中，只有一项不合格时允许从该批产品中加倍抽样，全部指标复验合格，则判定该批产品外观质量合格，如仍有一个样品不合格则判定该批产品外观质量不合格。

7.5.2 理化指标或力学性能检验项目中有一项不合格时，允许该批产品的不合格项加倍复验，如复验合格则可以判定该批产品理化指标或力学性能合格，仍有一个样品不合格则判定为该批产品理化指标或力学性能不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 生产单位应向用户提供以下内容的产品标志：

- a) 制造商名称；
- b) 产品名称；
- c) 商标；
- d) 产品规格；
- e) 制造日期；
- f) 草丝材料；
- g) 必要时提供附加信息。



8.1.2 外包装应有下列内容：

- a) 制造商名称、地址、商标、邮编、电话、执行标准编号；
- b) 产品产地；
- c) 产品名称、规格；
- d) 颜色、幅宽、卷长、毛重；
- e) 制造日期；
- f) 警示说明。

8.2 包装

包装应对产品起到防护作用。

8.3 运输

应避免曝晒、雨淋、受潮、污染、损伤和过度挤压。

8.4 贮存

应通风干燥、防潮、防雨、防污染、防过度挤压、避开火源，温度不超过 40 ℃；合格产品自生产之日起，贮存期一般不超过一年。

**附 录 A**  
**(规范性附录)**

**体育用人造草试验试样的取样截取法**

**A.1 范围**

所取样品不一定能完全代表总体时,取样方法应由有关方商定。

**A.2 原理**

为选取样品和从这些样品中选取尽可能代表这一批产品的试样而规定其程序。

**A.3 程序**

**A.3.1 选取样品**

应沿着产品的整个幅宽选取样品,但不包括任何在生产过程中正常被剪去的部分。

**A.3.2 截取样品**

**A.3.2.1** 试样可以是正方形或长方形,截边应平行和垂直于样品的纵向和横向边缘,对已铺设场地,应使其平行于或垂直于场地边线。

**A.3.2.2** 截取试样至少要距离边缘 100 mm。

**A.3.2.3** 如果需在样品上截取 1 块以上的试样时,应将这些试样均匀、分散的排布,并在可用的取样区域尽可能相距较远的距离取样,并确保(在结构允许的情况下)每块试样分布在不同的纵向和横向位置。

**A.3.2.4** 在样品上截取试样时,应广泛地分布在整个可用取样区域内;当截取多数试样时,它们应均匀分布于样品上。

**A.3.2.5** 如果对样品需要做数种试验时,所取试样在样品上尽可能较远的分布,例如用随机数表在网络上标明位置的作法。

**A.3.2.6** 在已铺设场地上取样时,要充分考虑在不同区域取样,并由有关方协商决定。

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**摩擦系数的测定-足球鞋法**

**B.1 范围**

本方法用于实验室测试条件下标准足球鞋与体育用人造草之间的摩擦系数。

**B.2 定义**

**B.2.1 摩擦系数**

移动足球鞋所需的水平拉力与鞋的质量和鞋所承受重物的质量之和的比值  $ST$  按式(B.1)计算:

$$ST = \frac{F}{mg} \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$ST$  ——摩擦系数;

$F$  ——最大静摩擦力,单位为牛顿(N);

$m$  ——鞋的质量和鞋所承受的重物的质量之和,单位为千克(kg);

$g$  ——取值为 9.8。

**B.2.2 摩擦系数差**

不同方向的摩擦系数与测得的几个方向的摩擦系数算术平均值的绝对允差。

**B.3 试验设备**

**B.3.1** 鞋为国家标准 26 码足球鞋,鞋底为橡胶鞋钉,鞋底厚度为 25.4 mm,将鞋的上面削平。

**B.3.2** 尼龙带宽度为 25.4 mm,长度为 1 830 mm。

**B.3.3** 杠铃片质量 11.34 kg,直径 27.9 cm,每侧粘有 1 cm 厚的乙烯泡沫。

**B.4 试验程序**

**B.4.1** 在实验室中的测试,试样至少在(23±2)℃的测试温度下,相对湿度为(50±10)%,试样至少放置 4 h 进行测试。

**B.4.2** 将鞋底永久性的粘贴在杠铃片上,在鞋的背面,尽可能靠近鞋底部的地方绕上一条尼龙带,在尼龙带的另一端装一个拉力表,然后在平行于运动场的水平方向缓慢地、稳定的拉动拉力表,记录下足球鞋开始滑动的最大静摩擦力。

**B.4.3** 在场地的三个地方四个方向进行试验,每个方向均与前一个被测方向垂直;每一个地方取四个方向的平均值即为该处的摩擦系数,运动场的摩擦系数为三处的平均值;摩擦系数差值取 3 处的最大值。

**附 录 C**  
**(规范性附录)**  
**草丝回弹性测试**

### C.1 范围

本方法可用在实验室或现场中,测试草丝回弹性。

### C.2 原理

一个称量过的金属脚模型重复落在试样上,然后检查试样受损程度,以及有否永久性变形现象。

### C.3 试验条件

实验室温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ,相对湿度为 $(50 \pm 10)\%$ ,试样至少放置 4 h 进行测试,取两块长度至少为 125 mm,宽度至少为 125 mm 的试样用来测试。

### C.4 试验设备

C.4.1 重复将重物从距试样上方 $(40 \pm 5)\text{mm}$ 的高度在重力作用下下落,频率为 $(40 \pm 2)$ 次/min;

C.4.2 一个 $(5 \pm 0.1)\text{kg}$ 的重物;

C.4.3 一个撞击面由两根金属杆组成,每根长约 50 mm~60 mm,厚度至少为 10 mm,在撞击边缘的距离有 $(1 \pm 0.1)\text{mm}$ ,两根金属杆要保持平行并且距离为 $(38 \pm 2)\text{mm}$ ;

C.4.4 1 块试样承载金属板,以垂直于撞击杆边缘的方向前后移动,在 $(40 \pm 2)\text{mm}$ 的距离内以 $(750 \pm 20)\text{mm}/\text{min}$ 的长度移动。

### C.5 试验程序

将试样夹在动力冲击装置上,注意测试材料没有弯曲。启动机器进行 $(20\ 000 \pm 20)$ 次撞击。经过 $(30 \pm 1)\text{min}$ 恢复期后,检查试样是否有任何变形。

### C.6 试验结果

注意任何明显的变形、扭曲,尤其看是否有裂缝或者破损。



**附 录 D**  
**(规范性附录)**  
**草丝耐磨性测试**

**D.1 范围**

本方法用在实验室中进行的草丝耐磨损性测试。

**D.2 原理**

试样在一对磨轮的作用下造成磨损,然后测量出总体上受损的结果。

**D.3 试验设备**

**D.3.1** 旋转平台,双头磨耗机;

**D.3.2** 一对新更换磨擦片的磨轮,每只轮子上放置 500 g 重物;

**D.3.3** 天平,称量精度为 $\pm 0.01$  g。

**D.4 试样**

取 3 块长度至少为 100 mm,宽度至少为 100 mm 的未经使用的试样,将草丝高度大于 15 mm 的修剪到 15 mm,低于 15 mm 直接进行测试;或 1 块至少长度为 100 mm,宽度至少为 100 mm 的已经使用过的试样,将草丝高度大于 15 mm 的修剪到 15 mm,低于 15 mm 直接进行测试。

**D.5 试验程序**

用天平称出试样的重量。将试样放置在磨耗机中相应的位置上,降下磨轮,放置在试样上,启动机器。旋转 1 000 次后停止机器,去除试样上疏松的碎屑,重新用天平称出试样的重量。

重复 5 次,使试样总共受到 5 000 次旋转。每 1 000 次旋转后更换磨轮上的摩擦片。

注:如果磨损的拖尾效应出现,致使磨轮变得加载,这时测试就被认为是无效的。在更换新的磨轮之前,这个问题可以通过缩短时间间隔来克服。

当测试未经使用过的试样时,使用另外两块试样重复测试。

**D.6 试验结果**

**D.6.1** 计算并记录下每 1 000 次旋转时所增加的磨损量。

**D.6.2** 未经使用的材料。计算并记录下每块试样每 1 000 次旋转所增加的损失量。

计算并记录下 3 块试样 5 次成功旋转,每次旋转 1 000 次后所损失的量的算术平均值。

**附录 E**  
**(资料性附录)**  
**体育场地使用人造草规格**

使用场地		草丝型号 Dtex	草丝高度 mm	横向密度 行/m	纵向密度 簇/m	基布类型
小学	足球场	8 800	32	52.5 或 63	200 或 170	复合
	篮球场	6 600	8	126 或 210	200	复合
	跑道	8 800	20	105	200	复合
	活动区	8 800	20	63 或 105	170	复合
中学	足球场	8 800	50	52.5 或 63	200 或 170	复合
	篮球场	6 600	8	210	220	复合
	跑道	8 800	20	105	200	复合
	活动区	8 800	20	63 或 105	170	复合
大学	足球场	11 000	50	52.5 或 63	200 或 170	复合
	篮球场	6 600	8	210	220	复合
	活动区	8 800	20	63 或 105	170	复合
训练	足球场	11 000	50	52.5 或 63	200 或 170	复合
	篮球场	6 600	8	210	220	复合
比赛	足球场	11 000	50	52.5 或 63	200 或 170	复合
	曲棍球场	6 600	13	210 或 252	300	复合
注：以上数据为最低要求。						

中华人民共和国  
国家标准  
体育用人造草  
GB/T 20394—2013

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

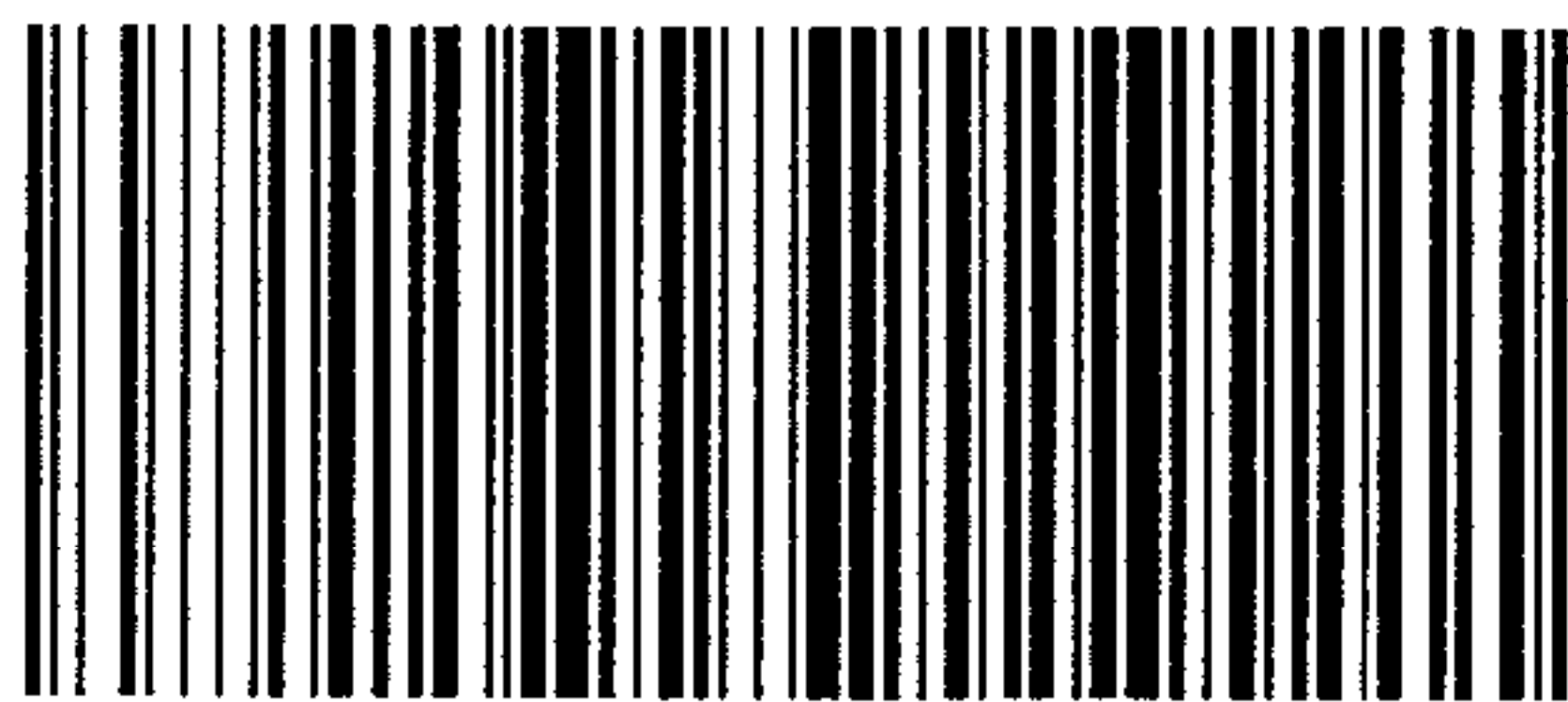
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 32 千字  
2014年7月第一版 2014年7月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-49072

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 20394-2013