

TY

中华人民共和国体育行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

运动面层性能测试方法 第2部分：厚度

Test method for performance of sport surface part 2: thickness

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家体育总局 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 原理.....	2
5 测试条件.....	2
6 测试方法.....	2
7 测试报告.....	6
参 考 文 献.....	7

# 前 言

TY/T XXXXX《运动面层性能测试方法》由下列部分组成：

- 第1部分：规格；
- 第2部分：厚度；
- 第3部分：抗滑值；
- 第4部分：冲击吸收；
- 第5部分：垂直变形；
- 第6部分：球滚动性能；
- 第7部分：垂直球反弹性能；
- 第8部分：滚动负荷；
- 第9部分：合成材料拉伸性能；
- .....。

本部分为GB/T XXXXX的第2部分。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由全国体育标准化技术委员会设施设备分技术委员会（SAC/TC 456/SC 1）提出。

本标准由国家体育总局体育经济司归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

## 运动面层性能测试方法 第2部分：厚度

### 1 范围

本标准规定了运动面层厚度的原理、测试条件、测试方法、测试报告等要求。  
本标准适用于运动面层厚度的检测。

### 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 21389 游标、带表和数显卡尺

GB/T 21388 游标、带表和数显深度卡尺

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**运动面层** surface course

直接承受各种物理和化学作用的具有运动功能和起到运动保护功能的表面层。

[GB/T XXXXX-XXXX, 2.1.1]

#### 3.2

**合成材料面层** synthetic material surface

铺装在沥青混凝土或水泥混凝土等建筑结构基层上的具有运动功能和起到运动保护功能的高分子合成材料层。

[GB/T XXXXX-XXXX, 2.6.1.1]

#### 3.3

**厚度** thickness

材料面层表面与其底面之间的总垂直距离。

[GB 36246-2018, 3.9]

#### 3.4

**面层绝对厚度** absolute thickness of surface

实验室测量时，从塑胶底部到表面防滑颗粒（或凹凸部分）被打磨掉50%表面积之后的厚度。

## 4 原理

使用不同测试设备对不同运动面层的厚度进行测量，经过计算后得出厚度值。

## 5 测试条件

### 5.1 实验室测试

应在环境温度应为 $(23\pm 2)$ ℃，相对湿度 $(50\pm 5)$ %的条件下进行测试。

### 5.2 现场测试

5.2.1 应在现场实际的环境温度、相对湿度和大气压力下进行测试，但不应超过仪器设备允许使用的条件。

5.2.2 宜保持测试面层清洁、干燥。

## 6 测试方法

### 6.1 方法 A

#### 6.1.1 适用情况

方法A适用于以下情况：

- a) 在实验室内测试合成材料面层成品样品的厚度；
- b) 测量要求精确到 0.1 mm。

#### 6.1.2 测试设备

卡尺应符合GB/T 21389的要求。

#### 6.1.3 样品制备

##### 6.1.3.1 样品数量及规格

根据不同运动面层的成品样品测试需求制备一定数量的样品，样品规格应大于等于 $300\text{ mm}\times 400\text{ mm}\times$ 实际厚度，选样时应选取具有代表性的区域，应避开长时间被运动器械等重物压制的区域。

##### 6.1.3.2 样品制备要求

样品应在实验室内放置不少于48 h。样品宜固化14d以上方可进行测试。样品固化未达14 d的现场制样，应在70℃的温度下加速固化72 h后再进行测试。

#### 6.1.4 测试过程

使用卡尺，在样品的某一点分别测量样品底面至表面起伏的最高点和最低点，分别记录高点测试数值和低点测试数值。

#### 6.1.5 测试结果

6.1.5.1 取高点测试数值和低点测试数值的算数平均值作为该点的厚度，记为测量一次。

6.1.5.2 选择样品的不同位置，测量5次，取其算数平均值作为样品的厚度。

## 6.2 方法B

### 6.2.1 适用情况

方法B适用于以下情况：

- a) 在实验室内测试合成材料面层的厚度时使用；
- b) 测量要求精确到0.1 mm时。

### 6.2.2 测试设备

6.2.2.1 测试设备应包括厚度仪和参照平板。

6.2.2.2 厚度仪应包含探针和刻度盘，刻度盘分度值为0.01 mm，直径 $(4 \pm 0.1)$  mm，探针表面为平面，测试时的作用力在0.8N~1.0N之间。

### 6.2.3 样品制备

#### 6.2.3.1 样品规格

从测试面层上截取直径20mm~25mm的样品。根据需求使用60号砂纸轻轻打磨样品的上下表面使面层露出，直到打磨过的面积接近样品总面积的50%。

#### 6.2.3.2 样品数量

每次试验不少于5个样品。

### 6.2.4 测试过程

#### 6.2.4.1 面层总厚度

将厚度仪的探针直接放置在参照平板上，记录刻度读数 $l_0$ ，之后将准备好的样品放置在探针和参照平板之间，记录刻度读数 $l_1$ 。用 $l_1$ 减去 $l_0$ 即为面层的总厚度。

#### 6.2.4.2 面层绝对厚度

使用60号砂纸轻轻对样品的上层材料进行打磨，直至露出底层材料的50%。将打磨后的样品放置在探针和参照平板之间，记录刻度读数 $l_2$ 。用 $l_2$ 减去 $l_0$ 即为面层的绝对厚度。

#### 6.2.4.3 面层分层厚度

用面层总厚度减去面层绝对厚度即为面层分层厚度。

### 6.2.5 测试结果

按下列方法计算每个样品的总厚度、绝对厚度和分层厚度，结果应精确到0.1 mm：

$$l_{\text{总}} = l_1 - l_0 \dots\dots\dots (1)$$

$$l_{\text{绝}} = l_2 - l_0 \dots\dots\dots (2)$$

$$l_{\text{分}} = l_{\text{总}} - l_{\text{绝}} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$l_{\text{总}}$ ——总厚度，单位为毫米(mm)；

$l_{\text{绝}}$ ——绝对厚度，单位为毫米(mm)；

$l_{\text{分}}$ ——分层厚度，单位为毫米(mm)；

$l_0$ ——探针直接放置在参照平板上得到的初始数值，单位为毫米(mm)；

$l_1$ ——样品放置在探针和参照平板之间得到的测试数值，单位为毫米(mm)；

$l_2$ ——打磨后的样品放置在探针和参照平板之间得到的测试数值，单位为毫米(mm)。

### 6.3 方法 C

#### 6.3.1 适用情况

方法C适用于以下情况：

- a) 对大面积合成材料面层场地进行现场测试时使用；
- b) 测量要求精确到 0.5 mm~1.5 mm 时。

#### 6.3.2 测试设备

测试设备为三针测厚仪。由三根直径约为 2 mm、测试面为平面的钢制探针组成。探针按照间距 15 mm~20mm 设置为等边三角形形状，固定在直径在 25 mm~30 mm 之间、标有刻度、底面平坦的滑动套筒内。套筒可在按压下带动三根探针从测试面层上表面扎入并上下滑动，从而使测试者读取最小深度值，见图 1。

#### 6.3.3 测试点位

根据不同面层场地的使用要求，在每块场地上选取不同测试点进行厚度测试。

#### 6.3.4 测试过程

6.3.4.1 用手按压三针测厚仪使探针扎入测试面层中，直到一个或多个探针接触到测试面层下方的基础部分。不移动探针，上下调整滑动套筒直到探针与测试面层的上表面接触时读取刻度值。

注：如果面层铺装碎石或沥青基础上，检测时要避免探针扎入任何松软或空隙处。

6.3.4.2 宜考虑到场地面层材料的纹理对厚度的影响，必要时可通过修正系数对每个测试点的测试值进行修正。

6.3.4.3 修正系数可通过以下方法获得：

- a) 在测试场地边平置一块钢板，在钢板上放置一块与测试面层纹理相同的参考样品；
- b) 同时按 6.2 和 6.3 的方法检测该样品的厚度；
- c) 用 6.3 测量得出的测试面层厚度值减去用 6.2 测量得出的参照样品厚度值，其结果即为修正系数；
- d) 测量结果以毫米为单位，精确到 0.5mm。

### 6.3.5 测试结果

取各个测试点的测量厚度的算数平均值为该测试点的厚度，数值精确到小数点后一位。

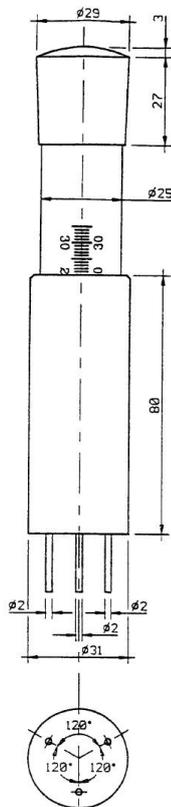


图1 三针测厚仪

## 6.4 方法D

### 6.4.1 适用范围

方法D适用于以下情况：

- 对冰层和雪层的厚度进行现场测试时使用；
- 测量厚度要求精确到 1 mm 时。

### 6.4.2 测试设备

6.4.2.1 测试设备应包括钻孔设备、深度卡尺或其他深度测量设备。

6.4.2.2 深度卡尺应符合 GB/T 21388 的要求。

### 6.4.3 测试点位

根据不同运动面层的使用要求，在每块场地上选取不同测试点进行厚度测试。

### 6.4.4 测试方法

6.4.4.1 用钻孔设备将冰层钻至场地水泥表面，用深度卡尺或其他深度测量设备测量钻孔深度，记录刻度值，以毫米为单位。

6.4.4.2 用钻孔设备将雪层钻至土壤表面，用深度卡尺或其他深度测量设备测量钻孔深度，记录刻度值，以毫米为单位。

#### 6.4.5 测试结果

取各个测试点的测量厚度的算术平均值为该测试点的厚度，数值保留整数。

### 7 测试报告

测试报告应包含下列项目：

- e) 测试依据的标准；
- f) 测试条件，包括环境温度、相对湿度、气压（必要时）等；
- g) 测试样品或场地的说明，包括结构、材质、外观等；
- h) 测试点位信息；
- i) 测试结果；
- j) 测试中的异常情况说明；
- k) 检测日期；
- l) 检测人员。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 14833-2011 合成材料跑道面层[S].
- [2] GB/T 19995.3-2006 天然材料体育场地使用要求及检验方法 第3部分：运动冰场[S].
- [3] GB/T 22517.6-2011 体育场地使用要求及检验方法 第6部分：田径场地[S].
- [4] GB 36246-2018 中小学合成材料面层田径场地[S].
- [5] EN 1969 Surfaces for sports areas—Determination of thickness of synthetic sports surfaces[S].