



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22517.5—2024

代替 GB/T 19995.1—2005, GB/T 20033.3—2006

## 体育场地使用要求及检验方法 第 5 部分：足球场地

Technical requirements and test methods for sports field—  
Part 5: Football turf

2024-10-26 发布

2025-02-01 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
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类 .....	1
5 要求 .....	2
5.1 场地规格 .....	2
5.2 天然草坪足球场地性能 .....	2
5.3 人造草坪足球场地 .....	3
6 检验 .....	4
6.1 检验条件 .....	4
6.2 现场测试点的选择 .....	4
6.3 检验方法 .....	6
7 合格判定 .....	10
7.1 天然草坪足球场地 .....	10
7.2 人造草坪足球场地 .....	10
参考文献 .....	11



## 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。

本文件是 GB/T 22517《体育场地使用要求及检验方法》的第 5 部分。GB/T 22517 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：综合体育场馆木地板场地；
- 第 2 部分：游泳场地；
- 第 3 部分：棒球、垒球场地；
- 第 4 部分：合成面层篮球场地；
- 第 5 部分：足球场地；
- 第 6 部分：田径场地；
- 第 7 部分：网球场地；
- 第 8 部分：运动冰场；
- 第 10 部分：壁球场地；
- 第 11 部分：曲棍球场地。

本文件代替 GB/T 19995.1—2005《天然材料体育场地使用要求及检验方法 第 1 部分：足球场地天然草面层》和 GB/T 20033.3—2006《人工材料体育场地使用要求及检验方法 第 3 部分：足球场地人造草面层》，与 GB/T 19995.1—2005 和 GB/T 20033.3—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”的内容(见第 1 章,GB/T 19995.1—2005 和 GB/T 20033.3—2006 中的第 1 章)；
- b) 增加了人造草坪足球场地面层分类的要求(见 4.2)；
- c) 增加了足球场地规格的要求(见 5.1)；
- d) 删除了茎密度的要求(见 GB/T 19995.1—2005 的 5.8)；
- e) 增加了归一化植被指数、草坪高度、根系长度的要求(见 5.2)；
- f) 更改了人造草的要求(见 5.3.1,GB/T 20033.3—2006 的 4.4)；
- g) 增加了填充砂形状和粒径的要求(见 5.3.2)；
- h) 增加了人造草坪面层取样、测试条件的要求(见 6.1)；
- i) 增加了现场测试点位示意图和选取要求(见 6.2)；
- j) 更改了旋转扭矩等指标的检测方法(见 6.3,GB/T 19995.1—2005 的第 6 章,GB/T 20033.3—2006 的第 5 章)；
- k) 更改了天然草坪足球场地合格判定的要求(见 7.1,GB/T 19995.1—2005 的第 7 章)。

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。

本文件由国家体育总局提出。

本文件由全国体育标准化技术委员会(SAC/TC 456)归口。

本文件起草单位：中国足球协会、山东东海集团有限公司、北京华安联合认证检测中心有限公司、深圳市朝向集团有限公司、上海群鼎体育场地工程有限公司、乐陵泰山人造草坪产业有限公司、北京快乐小草运动草科技有限公司、无锡市恒荣建设工程有限公司、江苏威腾体育产业股份有限公司、北京泛华新兴体育产业股份有限公司、广州市绣林康体设备有限公司、中体建国(北京)建设工程有限公司、广州星太体育场地设施工程有限公司、杭州宝力体育设施工程有限公司、深圳市深体实业有限公司、

广州星卫草业股份有限公司、北京国体世纪质量认证中心有限公司、北京中体质信认证服务有限公司、中体产业集团股份有限公司、中国体育国际经济技术合作有限公司、江苏省产品质量监督检验研究院、华东理工大学、北京华体体育场馆施工有限责任公司、北京华体创研工程设计咨询有限公司、北京林业大学、中体空间企业管理有限公司、北京中体建筑工程设计有限公司、中体竞赛管理有限公司。

本文件主要起草人：郁程浩、潘朝阳、王言斌、周雪莲、郑有星、赵兰海、时延虎、贾辰雁、秦祖强、陈志强、李海斌、王菲、吴永生、李龙保、付伟峰、朱士锋、罗旭俊、万新卫、赵英魁、蒋洁、刘海鹏、连翔、陈韶、林珩、胡勤旺、杨东旭、宋桂龙、于惊鸿、王照宇、成剑铭、李雅楠。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 19995.1, 2005 年首次发布；
- GB/T 20033.3, 2006 年首次发布；
- 本次为第一次修订, 标准编号调整为 GB/T 22517.5。



## 引 言

为了给国家相关规定和强制性国家标准的落地实施提供技术支撑,给各体育场地的论证、设计、开发、维修、认证等工作提供依据,确立各类体育场地的技术要求是标准化工作的基本任务。我国一直高度重视体育场地使用要求和检验方法标准的制定工作,在体育事业不断发展中,持续推进各类体育场地使用要求及检验方法标准的编制工作。GB/T 22517 旨在确立体育场地的使用要求和验证方法,为满足不同运动项目需求,GB/T 22517 的一个部分对应一类运动项目场地,各部分间相对独立,并且在结构、表述等方面保持总体一致,GB/T 22517 拟由四十二个部分构成。

- 第 1 部分:综合体育场馆木地板场地。目的在于明确综合体育场馆木地板场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 2 部分:游泳场地。目的在于明确游泳场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 3 部分:棒球、垒球场地。目的在于明确棒球、垒球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 4 部分:合成面层篮球场地。目的在于明确合成面层篮球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 5 部分:足球场地。目的在于明确足球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 6 部分:田径场地。目的在于明确田径场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 7 部分:网球场。目的在于明确网球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 8 部分:运动冰场。目的在于明确运动冰场的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 9 部分:橄榄球场地。目的在于明确橄榄球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 10 部分:壁球场地。目的在于明确壁球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 11 部分:曲棍球场地。目的在于明确曲棍球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 12 部分:自然攀岩场地。目的在于明确自然攀岩场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 13 部分:体操场地。目的在于明确体操场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 14 部分:摔跤、柔道场地。目的在于明确摔跤、柔道场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 15 部分:跆拳道、空手道场地。目的在于明确跆拳道、空手道场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 16 部分:自行车比赛场地。目的在于明确自行车比赛场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 17 部分:击剑场地。目的在于明确击剑场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 18 部分:马术场地。目的在于明确马术场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 19 部分:射击、射箭场地。目的在于明确射击、射箭场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 20 部分:羽毛球场地。目的在于明确羽毛球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 21 部分:板式网球场。目的在于明确板式网球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 22 部分:匹克球场地。目的在于明确匹克球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 23 部分:手球场地。目的在于明确手球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。

- 第 24 部分:滑雪场地。目的在于明确滑雪场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 25 部分:武术场地。目的在于明确武术场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 26 部分:拳击、散打场地。目的在于明确拳击、散打场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 27 部分:潜水场地。目的在于明确潜水场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 28 部分:攀冰场地。目的在于明确攀冰场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 29 部分:人工攀岩场地。目的在于明确人工攀岩场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 30 部分:栈道攀登场地。目的在于明确栈道攀登场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 31 部分:拓展场地。目的在于明确拓展场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 32 部分:小轮车场地。目的在于明确小轮车场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 33 部分:全地形车场地。目的在于明确全地形车场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 34 部分:卡丁车场地。目的在于明确卡丁车场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 35 部分:保龄球场地。目的在于明确保龄球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 36 部分:掷球场地。目的在于明确掷球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 37 部分:藤球场地。目的在于明确藤球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 38 部分:定向运动场地。目的在于明确定向运动场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 39 部分:轮滑场地。目的在于明确轮滑场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 40 部分:毽球场地。目的在于明确毽球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 41 部分:门球场地。目的在于明确门球场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。
- 第 42 部分:健身气功场地。目的在于明确健身气功场地的使用要求、检验方法及合格判定规则。

足球场地是足球运动发展的重要基础,也是提高竞技体育水平的关键因素之一。GB/T 19995.1 和 GB/T 20033.3 自发布实施以来,在足球场地的规划建设、设计施工、检测验收、运营维护都发挥了重要作用。面对体育事业发展的新阶段、新要求,将两项标准整合修订为 GB/T 22517(所有部分)第 5 部分,有助于精简体育标准体系,完善标准技术内容,推动提高设施建设水平,夯实体育设施建设质量,提升运动员的运动表现,逐步满足人民群众的运动需求。

# 体育场地使用要求及检验方法

## 第5部分：足球场地

### 1 范围

本文件规定了足球场地的分类、技术要求，描述了相应的检测方法，确立了合格判定的规则。

本文件适用于竞赛、训练、教学及群众性休闲活动等类型的天然草坪足球场地和人造草坪足球场地的建设和检验。

### 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 20394 体育用人造草

GB/T 22517.6—2020 体育场地使用要求及检验方法 第6部分：田径场地

TY/T 2003.1 运动面层性能测试方法 第1部分：规格

TY/T 2003.4 运动面层性能测试方法 第4部分：冲击吸收

TY/T 2003.5 运动面层性能测试方法 第5部分：垂直变形

TY/T 2003.6 运动面层性能测试方法 第6部分：球滚动性能

TY/T 2003.7 运动面层性能测试方法 第7部分：垂直球反弹

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 分类

4.1 足球场地根据场地面层材料分为以下两类：

——天然草坪足球场地，

——人造草坪足球场地。

4.2 根据用途、竞赛级别、运动水平等因素将足球场地分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类，分类及对应的适用范围见表1。

表1 足球场地分类及适用范围

分类	天然草坪足球场地	人造草坪足球场地
Ⅰ类场地	世界杯、国际锦标赛、 奥林匹克运动会、国家级竞赛	—
Ⅱ类场地	省级、地区级竞赛	
Ⅲ类场地	教学及群众性休闲活动等	

5 要求

5.1 场地规格

足球场地规格应符合表 2 的规定。

表 2 足球场地规格要求

单位为米

尺寸和位置		规格要求						
		I 类场地		II 类场地		III 类场地		
		11 人制 <sup>a</sup>	5 人制	11 人制 <sup>a</sup>	5 人制	11 人制 <sup>a</sup>	7 人制	5 人制
长×宽 <sup>b</sup>		(100~110) × (64~75)	(38~42) × (20~25)	(100~110) × (64~75)	(25~42) × (16~25)	(90~120) × (45~90)	(45~90) × (45~60)	(25~42) × (15~25)
缓冲区	边线外	≥3.0	≥1.5	≥3.0	≥1.5	≥3.0	≥1.5	≥1.5
	端线外							
线宽		≤0.12	0.08	0.10~0.12	0.08	≤0.10	≤0.10	≤0.10
<sup>a</sup> 正式 11 人制比赛场地尺寸宜为 105×68。 <sup>b</sup> 表中足球场地长宽有区间范围的,宜参考 11 人制足球比赛场地的比例,按长:宽≈1.5:1 设计。								

5.2 天然草坪足球场地性能

天然草坪足球场地的性能应符合表 3 的规定。

表 3 天然草坪足球场地性能要求

序号	项目	性能要求		
		I 类场地	II 类场地	III 类场地
1	旋转扭矩 N·m	25~50	20~55	
2	表面硬度	70~85	60~90	50~95
3	渗水速率 mm/min	≥2.5	1.7~2.4	0.8~1.6
4	平整度 mm	≤10	≤20	≤30
5	横向坡度 %	≤0.3	≤0.4	≤0.5
6	球滚动距离 m	4~10	3~12	2~14

表 3 天然草坪足球场地性能要求 (续)

序号	项目	性能要求		
		I类场地	II类场地	III类场地
7	垂直球反弹 m	0.6~1.0	0.5~1.1	0.4~1.2
8	草坪高度 mm	20~25	18~28	10~30
9	根系长度 mm	≥100	85~99	70~84
10	归一化植被指数	≥0.70	0.65~0.69	0.60~0.64
11	均一性	草坪颜色均匀性	目测没有明显的颜色不均匀处	
		草坪覆盖率	草坪覆盖率≥95%且最大的裸露点不应超过 100 cm <sup>2</sup>	
		杂草率/%	<0.05	
		病害	目测没有明显病害特征	
		虫害	目测没有明显虫害特征	
		草坪颜色均匀性、草坪覆盖率、杂草率、病害、虫害均满足要求,即均一性合格		

### 5.3 人造草坪足球场地

#### 5.3.1 体育用人造草

5.3.1.1 体育用人造草应符合 GB/T 20394 的规定。

5.3.1.2 场地草丝应无明显脱落、断裂、分叉。

#### 5.3.2 填充砂、填充颗粒

5.3.2.1 填充型人造草坪的填充砂应为钝角圆粒,宜为不易对人体造成擦伤的水洗石英砂或天然铸造砂。

5.3.2.2 粒径为 0.5 mm~1.5 mm 的填充砂的质量分数应不小于 90%。

5.3.2.3 填充砂填充高度宜不低于草丝总高度的 1/3。具备弹性、耐磨损的合成材料填充颗粒填充高度宜不低于草丝总高度的 1/3。

#### 5.3.3 场地性能

人造草坪足球场地性能应符合表 4 的规定。



表 4 人造草坪足球场地性能要求

序号	项目	要求	
		Ⅱ类场地	Ⅲ类场地
1	横向坡度 %	$\leq 0.3$	$\leq 0.5$
2	垂直球反弹 m	0.60~0.85	0.60~1.00
3	冲击吸收 %	60~70	55~70
4	垂直变形 mm	4~10	4~11
5	旋转扭矩 N·m	30~45	25~50
6	球滚动距离 m	4~8	4~10
7	平整度 mm	3 m 直尺下的间隙应 $\leq 10$	
8	渗水速率 (mm/min)	实验室检测应 $> 3$	

## 6 检验

### 6.1 检验条件

6.1.1 天然草坪现场测试宜在日常养护后或赛事使用前进行。

6.1.2 人造草坪现场测试宜在草坪铺装好并使用 120 h 后进行。

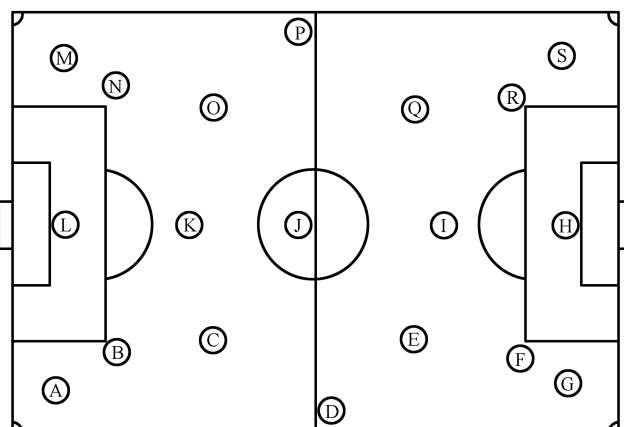
6.1.3 人造草坪实验室测试应在  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的实验室温度下进行。在测试前试样应被保持在实验室温度中至少 3 h。

6.1.4 现场测试时应记录地面温度,地面温度应在  $5\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。如因天气情况无法按规定的温度范围进行测试,应在测试报告中说明与规定测试条件的具体偏差情况。

6.1.5 现场检测时应记录测试时的风速,风速应不大于  $2\text{ m/s}$ 。

### 6.2 现场测试点的选择

6.2.1 天然草坪足球场地现场测试点位如图 1 所示。



标引符号说明：

A~S——天然草坪足球场地现场测试点位。

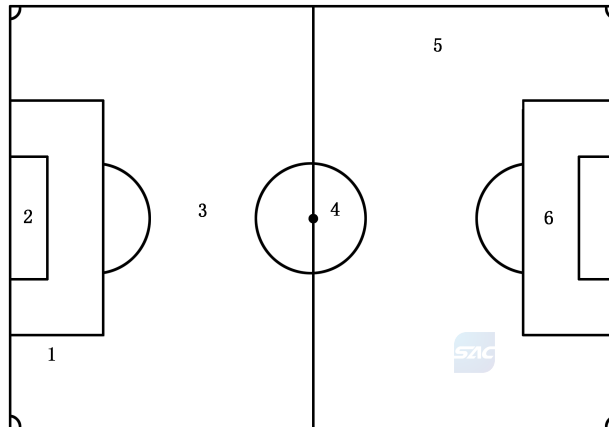
图 1 天然草坪足球场地现场测试点位示意图

6.2.2 天然草坪足球场地不同性能的现场测试点选取要求不同，具体如表 5 所示。

表 5 天然草坪足球场地测试点选取要求

序号	项目	测试点选取要求
1	旋转扭矩	至少包括图 1 中 A、L、K、J、Q、H 6 个点位
2	表面硬度	图 1 中 A~S 的所有点位
3	渗水速率	图 1 中有代表性的 3 个~5 个点位，每个点代表面积小于 2 000 m <sup>2</sup>
4	归一化植被指数	图 1 中 A~S 的所有点位
5	草坪覆盖率	图 1 中 A、L、K、J、Q、H 6 个点位，每个区域测量 4 次
6	平整度	图 1 中不少于 20 个有代表性的点位
7	横向坡度	在场地的长轴脊线和边线上至少 20 对点位，每对点位间隔 10 m
8	球滚动距离	随机选取图 1 中 10 个点位，其中至少包括 A、L、K、J、Q、H 点位区域
9	垂直球反弹率	随机选取图 1 中 10 个点位，其中至少包括 A、L、K、J、Q、H 点位区域
10	草坪高度	随机选取图 1 中 20 个点位
11	根部深度	图 1 中 A、L、K、J、Q、H 6 个点位，每个区域测量 3 次
12	杂草率	图 1 中 A、L、K、J、Q、H 6 个点位，每个区域测量 4 次
13	病害	至少包括图 1 中 A、L、K、J、Q、H 6 个点位
14	虫害	至少包含图 1 中 A、L、K、J、Q、H 6 个点位

6.2.3 人造草坪足球场地现场测试点位如图 2 所示。



标引序号说明：

1~6——人造草坪足球场地现场测试点位。

图 2 人造草坪足球场地现场测试点位示意图

6.2.4 人造草坪足球场地不同性能的现场测试点选取要求不同,具体如表 6 所示。

表 6 人造草坪足球场地现场测试点选取要求

序号	项目	测试点选取要求
1	横向坡度	至少包括图 2 中 1~6 的点位
2	垂直球反弹	图 2 中 1~6 的点位
3	冲击吸收	图 2 中 1~6 的点位
4	垂直变形	图 2 中 1~6 的点位
5	旋转扭矩	图 2 中 1~6 的点位
6	球滚动距离	至少包括图 2 中 1~6 的点位
7	平整度	至少包括图 2 中 1~6 的点位

### 6.3 检验方法

#### 6.3.1 场地规格

使用经校准或计量检定合格的长度测量仪器进行测量,测量结果精确到毫米。

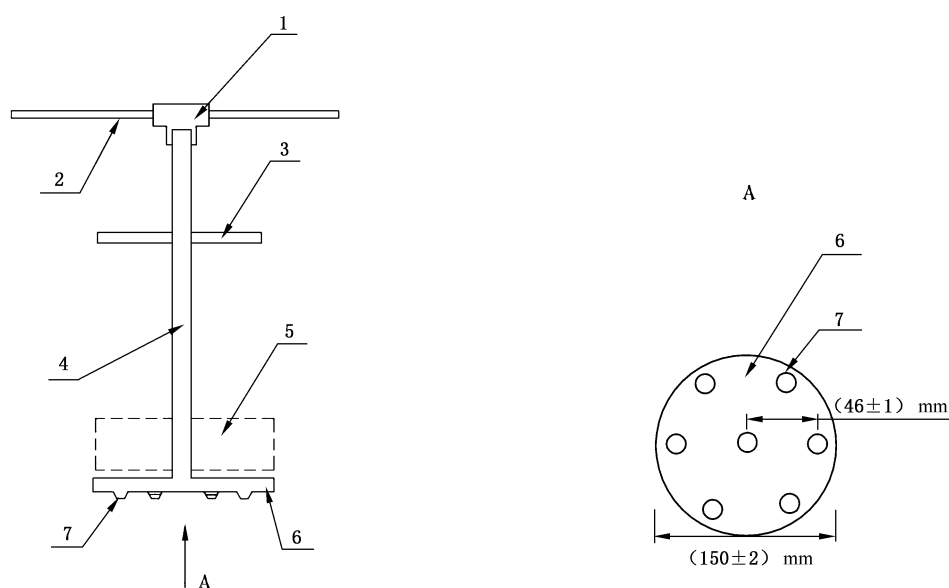
#### 6.3.2 外观

6.3.2.1 通过目测观察天然草坪场地颜色是否均匀,场地有无明显病害、虫害等特征,并做好记录。

6.3.2.2 通过目测和触摸,检查人造草坪场地草丝有无明显脱落、断裂、分叉,并做好记录。

#### 6.3.3 旋转扭矩

旋转扭矩测试仪示意图见图 3a),测试仪底部固定有一装有鞋钉的金属圆盘,金属圆盘示意图见图 3b)。使用旋转扭矩测试仪直接向金属圆盘上表面施加或采用套杆装置向轴杆施加垂直向下  $460\text{ N} \pm 10\text{ N}$  的力,缓慢旋转手柄,用数字扭矩计测定并记录底部圆盘开始转动时的力矩( $F$ )。



a) 旋转扭矩测试仪

b) 装有鞋钉的金属圆盘

标引序号说明:

- 1——数字扭矩计;
- 2——手柄;
- 3——平衡柄;
- 4——轴杆;
- 5——施加力的装置;
- 6——金属圆盘;
- 7——鞋钉。

图 3 旋转扭矩测定装置示意图

### 6.3.4 表面硬度

6.3.4.1 使用表面硬度测试仪(冲击锤质量为  $2.25 \text{ kg} \pm 0.05 \text{ kg}$ )测定,记录数据到整数。

6.3.4.2 当场地表面有积水或土壤含水量过高时,应在灌溉或雨后 2 h 再进行测量。

### 6.3.5 渗水速率

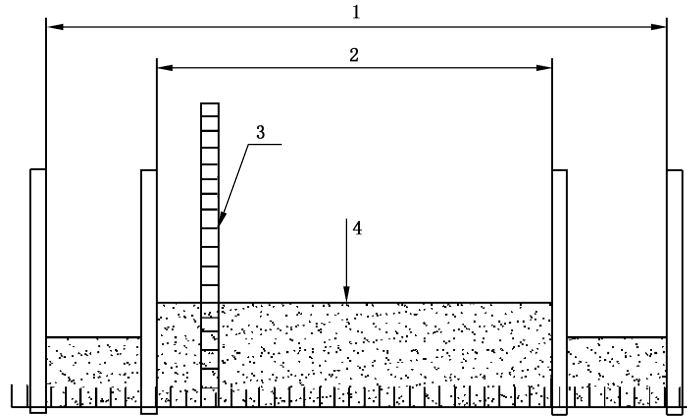
#### 6.3.5.1 天然草坪足球场

如图 4 所示,使用双筒测量,内筒为带刻度(精度  $\pm 1 \text{ mm}$ )的圆筒,直径为  $300 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ ,外筒直径为  $500 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ 。天然草坪足球场测试时,将双筒嵌入表面以下约 5 cm。在内筒和外筒里注入不少于 120 mm 高度的水,在测试过程中保持内外筒水面高差小于 2 mm,记录其渗透完 20 mm 水所需要的时间。按公式(1)计算单位时间的渗透量。每点重复测定不小于 5 次,求平均值。

$$\epsilon = \frac{H}{T} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $\epsilon$  —— 渗水速率,单位为毫米每分(mm/min);
- $H$  —— 水位下降高度,单位为毫米(mm);
- $T$  —— 渗水时间,单位为分(min)。



- 标引序号说明：  
 1——外圆筒；  
 2——内圆筒；  
 3——直尺；  
 4——水面。

图 4 渗水速率测定装置示意图

### 6.3.5.2 人造草坪足球场

使用单筒测量,圆筒为带刻度(精度±1 mm)的圆筒,直径为 300 mm±2 mm。使用机械夹紧或填充材料等方式将圆筒与样品封口紧密,确保倒水后水不从侧面漏出。向筒内均匀注入水,按公式(1)计算单位时间的渗透量。

### 6.3.6 归一化植被指数

使用能够测量红外光谱 660 nm 至近红外 840 nm 或 850 nm 波长反射率的归一化植被指数测试仪。

将测试装置保持在离天然草面层表面约 1 m 的位置记录归一化植被指数值,行走约 4 m 的距离,再次记录归一化植被指数值,按照公式(2)计算平均值。

$$N = \frac{R_{\text{NIR}} - R_{\text{Red}}}{R_{\text{NIR}} + R_{\text{Red}}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- N ——归一化植被指数；
- $R_{\text{NIR}}$  ——近红外波段的反射值(无量纲)；
- $R_{\text{Red}}$  ——红光波段的反射值(无量纲)。

### 6.3.7 平整度

按照 GB/T 22517.6—2020 中 6.1.3 的规定进行测试和计算。

### 6.3.8 横向坡度

按照 TY/T 2003.1 的规定对横向坡度进行测量。

### 6.3.9 球滚动距离

按照 TY/T 2003.6 的规定进行测试和计算。

### 6.3.10 垂直球反弹

按照 TY/T 2003.7 的规定进行测试和计算。

### 6.3.11 草坪高度

使用最小高度为 70 mm 的透明反射棱镜装置,其反射材料与镜面底面呈  $45^\circ \pm 0.2^\circ$ ,测量分辨率为 1 mm。自由放置时自身重量应压置于土壤或者草坪填充物之上。

将棱镜放置于草坪表面,在测试点位选择 5 根代表性的草高,取中位数。计算所有测试点位的中值。

### 6.3.12 根系长度

在每个点位用土壤取样器(分度值为 1 mm)取出土壤和根系样品,用钢直尺(长度至少为 300 mm)测量根系的长度。长度测量结果精确至整数。

### 6.3.13 草坪覆盖率

使用尺寸为 0.5 m×0.5 m 方格筛网,对草坪裸露区域的面积进行测量,并记录裸露区域的面积和数量。天然草坪覆盖率计算见公式(3)。

$$\mu = \frac{S_1}{S_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$\mu$  ——天然草坪覆盖率;

$S_1$  ——裸露的面积,单位为平方毫米( $\text{mm}^2$ );

$S_2$  ——草坪区面积,单位为平方毫米( $\text{mm}^2$ )。

### 6.3.14 杂草率

杂草率的测量采取计数法,在场地取 100 mm×100 mm 的样方,数出杂草和所有草茎的数量,以杂草数除以所有草茎的数量,计算其百分比。

### 6.3.15 人造草

体育用人造草应按 GB/T 20394 规定的试验方法进行。

### 6.3.16 填充砂

6.3.16.1 称取 300 g 的填充砂并搅拌均匀,置入烘箱中,以  $105^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$  的温度烘烤,待烘干至恒重,取出填充砂冷却至室温,制成试样。

6.3.16.2 选取筛网孔径分别为 1.5 mm 和 0.5 mm 的标准筛组。将冷却好的试样置于 1.5 mm 孔径的上层筛网上,盖好压盖,于振筛机振动筛分 1 min。

6.3.16.3 将 1.5 mm 孔径筛下、0.5 mm 筛上的填充砂按照质量占比计算质量分数。

### 6.3.17 冲击吸收

按照 TY/T 2003.4 的规定进行测试和计算。

### 6.3.18 垂直变形

按照 TY/T 2003.5 的规定进行测试和计算。

## 7 合格判定

### 7.1 天然草坪足球场地

7.1.1 单项性能指标测试点 80%以上合格,可判定该单项性能指标合格。

7.1.2 当 5.2 中单项性能指标均检测合格,可判定该类场地合格。

### 7.2 人造草坪足球场地

#### 7.2.1 实验室检测合格判定规则

应向检测机构提交能够完全代表铺装场地的样品和填充料至少一份,检测项目均达到以下要求时,判定该产品实验室检测合格:

- 符合 5.3.1 的要求;
- 符合 5.3.2 的要求;
- 符合 5.3.3 表 4 中垂直球反弹、冲击吸收、垂直变形、旋转扭矩、球滚动距离、渗水速率的要求。

#### 7.2.2 现场检测合格判定规则



7.2.2.1 应提供体育用人造草实验室检测合格证明,无实验室检测合格证明的草坪,进行现场检测时,应增加 5.3.1.1 项目的检测,否则应在检测报告中注明未进行该项目检测。

7.2.2.2 现场检测场地性能时,应在被测标准场地内随机取样不少于 20 个点,覆盖 6.2.3 中规定的点位,所测点的合格率不小于 95%,可判定该场地性能项合格。所有项目符合 5.3 中的要求时,判定为该场地合格。

## 参 考 文 献

- [1] Fédération Internationale de Football Association. LAWS OF THE GAME. <https://www.theifab.com/laws-of-the-game-documents/?language=all&year=2023%2F24>.
- [2] Fédération Internationale de Football Association. FUTSAL Laws of the Game (2023-24). <https://digitalhub.fifa.com/m/62118a0c7fe9b2bf/original/Futsal-laws-of-the-game-2023-24.pdf>.
- [3] Fédération Internationale de Football Association. Natural-Pitch Rating System. [https://digitalhub.fifa.com/m/58aa765dd3e85f26/original/FIFA-natural-pitch-rating-system\\_EN.pdf](https://digitalhub.fifa.com/m/58aa765dd3e85f26/original/FIFA-natural-pitch-rating-system_EN.pdf).
- [4] Fédération Internationale de Football Association. FIFA quality programme for football turf-Test Manual I-Test Methods. <https://digitalhub.fifa.com/m/f13b1cd18027f40/original/FIFA-quality-programme-for-football-turf-Test-Manual-I-Test-Methods-2015v-3-4.pdf>.
- [5] Fédération Internationale de Football Association. FIFA quality programme for football turf-Test Manual II-Test Requirements 2015v.3.4. <https://digitalhub.fifa.com/m/7e03cf23203765a2/original/FIFA-quality-programme-for-football-turf-Test-Manual-II-Test-Requirements-2015v-3-4.pdf>.
-