

ICS 97.220
Y55

团 体 标 准

T/ CSVA 0102-2017

合成材料面层健身步道 要求

Synthetic Surface Fitness Trail Requirements

2018-04-20 发布

2018-04-20 实施

中国体育场馆协会 发布

目 次

| | |
|-----------------|-----|
| 前言 | II |
| 引言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 选址要求 | 2 |
| 5 建设要求 | 2 |
| 6 基础要求 | 2 |
| 7 标识要求 | 2 |
| 8 辅助设施要求 | 3 |
| 9 景观要求 | 3 |
| 10 性能要求 | 3 |
| 11 安全要求 | 5 |
| 12 检测与验收 | 5 |
| 13 交付 | 7 |
| 14 使用说明 | 7 |

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国体育场馆协会提出。

本标准由中国体育场馆协会归口。

本标准起草单位：

北京华体体育场馆施工有限责任公司

北京华安联合认证检测中心有限公司

上海国澳江桥体育设施有限公司

山东东海集团有限公司

大茂建设集团有限公司

江苏银河化轻有限公司

广东川奥高新科技有限公司

广州同欣康体设备有限公司

淄博世纪联合新型建筑材料有限公司

陶氏化学（中国）投资有限公司

山东金森林体育产业有限公司

本标准主要起草人：

张立增 冯金虎 杨东旭 付嘉裕 郭中宝 张家春 郭寒 张之晔 冯燕

引 言

健身步道是一种户外设施，是集绿色、生态、休闲、健身等功能于一体，与城市绿色开敞空间和慢行交通系统紧密结合，方便群众使用的户外休闲健身空间。

2018年3月6日，体育总局、发展改革委等十二部委联合印发《百万公里健身步道工程实施方案》（以下简称“方案”），“方案”第七部分第3条提出“制定健身步道及相关健身设施的建设标准、技术规范、管理和服务标准。本标准正式在此项政策发布之时实施，有助于提升合成材料面层健身步道的健身质量和水平。

依据《公共文化体育设施条例》和《全民健身条例》，为满足群众日益增长的公共体育设施服务需求，规范指导健身步道的建设，在全面、深入研究国内外步道技术要求的基础上，结合我国的具体情况制定本标准，对健身步道进行规范化管理提供技术依据。

健身步道的规划设计与施工建设除应执行本标准外，还应符合国家现行的其他标准的规定。

合成材料面层健身步道 要求

1 范围

本标准规定了合成材料面层城市健身步道的选址要求、建设要求、基础要求、标识要求、辅助设施要求、景观要求、性能要求、安全要求、检测与验收、交付和使用说明。

本标准适用于以合成材料作为面层的健身步道，其他类型的步道可参照执行。

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 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法第1部分：邵氏硬度计法(邵尔硬度)

GB/T 10001.1 标志用公共信息图形符号 第1部分：通用符号

GB/T 10001.4 标志用公共信息图形符号 第4部分：体育运动符号

GB/T 10654-2001 高聚物多孔弹性材料拉伸强度和拉断伸长率的测定

GB/T 15566.7 公共信息导向系统 设置原则与要求 第7部分：运动场所

GB/T 16422.2-1999 塑料实验室光源暴露试验方法_第2部分：氙弧灯

GB 18587 室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物

GB/T 22517.6 体育场地使用要求及检验方法 第6部分：田径场地

GB/T 23991 涂料中可溶性有害元素含量的测定

GB/T 29614 硫化橡胶中多环芳烃含量的测定

GB/T 29786 电子电气产品中邻苯二甲酸酯的测定 气相色谱-质谱联用法

GB/T 33345 电子电气产品中短链氯化石蜡的测定 气相色谱-质谱法

GB 50420 城市绿地设计规范

CJJ 37-2012 城市道路工程设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

步道 trail

可供人安全行走的道路。

3.2

健身步道 fitness trail

依托公园、绿地、广场、居住区等公共空间建设，供人们进行散步、健步走、跑步等运动的步道。

3.3

合成材料面层健身步道 synthetic surface fitness trail

用高分子合成材料作为面层铺装的健身步道。

4 选址要求

- 4.1 依据景区、城市、公园、居住区规划，主要结合群众的健身需求和体育设施布局，合理选择健身步道的位置。并与现有的自然条件和环境、风景地貌相协调，避开交通干道。
- 4.2 应具有较好的交通便利性、可达性并相对封闭。步道的起终点靠近公园、绿地、居住区等的主要出入口，便于群众使用。
- 4.3 应合理利用现有道路资源条件，少占其他用地。

5 建设要求

- 5.1 公园健身步道的长度宜不小于 3000 m，居住区健身步道的长度宜不小于 200m。
- 5.2 健身步道宽度宜为 1.5 m~3.0 m。单向通行步道宽度应不小于 1.5 m，双向通行步道宽度应不小于 2.5 m。
- 5.3 健身步道上 2.5m 范围内不应有障碍物。
- 5.4 应视野宽阔，具有连续慢行通过的可行性。
- 5.5 应有良好的采光通风、绿化效果。

6 基础要求

- 6.1 混凝土基础的强度应不小于 C20，基础层的密实度应不小于 90%，平整度用 1m 直尺测量配合游标塞尺间隙应不大于 2mm；坡度应符合面层坡度的要求。
- 6.2 对特殊路基，应查明情况，分析危害，结合当地成功经验，采取相应措施，增强工程可靠性。可参照 CJJ 37-2012 的要求设计基础。

7 标识要求

- 7.1 城市健身步道应设置步道信息标识、里程标识、科学健身指导标识，以及指向标识和警示标识。各类标识应统一规范、清晰、简洁、尺寸适中，符合 GB/T 10001.1、GB/T 10001.4 和 GB/T 15566.7 的相关要求。
- 7.2 步道及所属区域内的安全、消防、道路交通标识应按相关国家标准执行。
- 7.3 标识设计时应参考公共信息图形符号国家标准的元素构成，采用与当地文化相一致的设计风格，以形成统一的形象景观系统。
- 7.4 信息标识用于提供步道概况、里程信息、服务设施信息、科学健身指导信息、管理信息、活动信息等。
- 7.5 指向标识用于标明城市健身步道方向和线路。通常用图形并配以简单文字进行说明，以箭头加文字或图形的方式来表示目的地的方向、距离等。可将指向标识与里程标识合并设置。
- 7.6 警示标识用于标明警示和禁止事项。在特殊地段、危险地点处，应标明可能存在的危险及其程度，并在其之前 10 m~50 m 处提前设置。
- 7.7 各类标识应能明显区别于道路交通及其它标识，同时不应影响其他相关道路交通及其他标识的使用。
- 7.8 步道里程标识宜每 50 m~100 m 设置一处。

8 辅助设施要求

8.1 宜设置方便健身者的辅助设施，具体设施应符合表 1 的要求。

表1 健身步道辅助设施配置要求

| 辅助设施 | | 步道长度 L | | |
|---------------|-------------|---------|---------------|---------|
| | | L≤1000m | 1000m<L≤3000m | L>3000m |
| 休憩设施 | 休憩椅凳 | ▲ | ● | ● |
| | 休息站 | ○ | ○ | ▲ |
| 环卫设施 | 厕所 | ▲ | ● | ● |
| | 垃圾箱 | ● | ● | ● |
| 科学健身 指导设施 | 科学健身指导宣传栏 | ▲ | ● | ● |
| | 多媒体科学健身指导设施 | ○ | ○ | ▲ |
| | 智慧化功能设施 | ○ | ○ | ○ |
| 信息标识 | | ● | ● | ● |
| 步道使用说明、维护保养说明 | | ● | ● | ● |
| 全民健身知识展示 | | ▲ | ▲ | ● |
| 全民健身使用手册 | | ○ | ▲ | ▲ |
| 步道形象展示小广场 | | ○ | ○ | ▲ |
| 健身路径 | | ○ | ○ | ▲ |
| 救护设施 | | ○ | ▲ | ● |
| 安保设施 | | ○ | ○ | ▲ |
| 商业设施 | | ○ | ○ | ○ |
| 停车场 | | ○ | ○ | ○ |

注：必配辅助设施用●表示，建议配备辅助设施用▲表示，选配附属设施设备用○表示

8.2 主要出入口应设置在步道线路的起终点处，其他出入口宜设置在人流量较大的区域。

8.3 休息站可设置在健身步道的起终点处，并具备更衣室、临时储物、电源等功能。

8.4 休憩椅凳应符合 GB 50420 的相关规定。

8.5 环卫设施应符合 GB 50420 和 CJJ 14 的相关要求。

8.6 智慧化功能设施可包含智能计步、里程数、能量消耗、配速，计时、运动路线选择、点标感知、定位、音乐随行、语音播报、科学运动处方、健身视频、社交分享等功能。

9 景观要求

9.1 健身步道的景观设计宜充分体现地域文化、人文关怀、自然环境，形成方便和舒适的道路空间。

9.2 绿化和景观设计应符合交通安全、环境保护、城市美化等要求，量力而行，应与沿线城市风貌协调一致。

9.3 健身步道应避免大量挖填，应保护天然植被，宜将步道和自然风景融为整体。

9.4 健身步道景观应以宜人尺度设置各种景观要素。景观设施应以休闲和舒适为主，绿化配置应多样化，铺砌宜选用当地材料。

10 性能要求

10.1 平整度

10.1.1 健身步道路面平整，没有明显的坑洼、积水、碎石等障碍物，适宜使用者进行运动锻炼。

10.1.2 使用 2 m 工程测量尺，配合游标塞尺进行测试，工程测量尺下间隙不大于 3 mm。不应有明显的台阶，接缝高度差不大于 2 mm。

10.2 坡度

健身步道横向坡度应不大于 0.5 %；纵向坡度与所在场所道路坡度一致。

10.3 转弯半径

应具有一定的转弯半径，宜避免锐角和直角。

10.4 性能

10.4.1 弹性材料的主要运动性能包括冲击吸收、垂直变形、抗滑值、拉伸性能。运动性能应符合表 2 的要求

表2 合成材料面层健身步道运动性能要求

| 性能 | 指标 | | |
|-------------|---|------|------|
| | 三级 | 二级 | 一级 |
| 厚度 mm | 5-9 | 9-13 | ≥13 |
| 冲击吸收/% | ≥10 | ≥20 | ≥35 |
| 垂直变形/mm | ≥0.5 | ≥0.5 | ≥0.5 |
| 抗滑值 | ≥47 | ≥47 | ≥47 |
| 邵氏硬度（邵 A）/度 | ≥45 | ≥45 | ≥45 |
| 拉伸强度/MPa | ≥0.4 | ≥0.5 | ≥0.5 |
| 扯断伸长率/% | ≥40 | ≥40 | ≥40 |
| 阻燃性/级 | I 级 | I 级 | I 级 |
| 耐候性 | 1200h 人工天候老化试验后，面层材料的邵尔硬度（邵 A）、拉伸强度和扯断伸长率仍应符合本要求。 注：该项仅作为合成材料出厂型式检验内容，不作为竣工检测要求。 | | |

10.4.2 三级性能健身步道适用于散步，二级性能健身步道适用于散步、健走，一级性能健身步道适用于散步、健走、路跑。

10.4.3 为保护人体健康和环境安全，合成材料的环保性能应符合表 3 的要求。

表3 合成材料面层健身步道中有害物质限量

| 项目 | 指标 | |
|--------|--|-------|
| 有害物质含量 | 6种邻苯二甲酸酯类化合物（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）总和/ （g/kg） | ≤ 2.0 |
| | 18种多环芳烃总和 ^a /（mg/kg） | ≤ 50 |
| | 苯并[a]芘/（mg/kg） | ≤ 1.0 |
| | 短链氯化石蜡（C ₁₀ -C ₁₃ ）/（g/kg） | ≤ 1.5 |
| | 铅（Pb）/（mg/kg） | ≤ 50 |
| | 镉（Cd）/（mg/kg） | ≤ 10 |
| | 铬（Cr）/（mg/kg） | ≤ 10 |
| | 汞（Hg）/（mg/kg） | ≤ 2 |

| | | |
|---|--|--------|
| 有害物质释放量 | 总挥发性有机化合物 (TVOC) / (mg/ (m ² ·h)) | ≤ 2.0 |
| | 甲醛 / (mg/ (m ² ·h)) | ≤ 0.05 |
| | 苯 / (mg/ (m ² ·h)) | ≤ 0.05 |
| | 甲苯、二甲苯和乙苯总和 / (mg/ (m ² ·h)) | ≤ 0.5 |
| 注: 18种多环芳烃的具体名称: 萘、蒽、菲、芘、苝、苯并[a]蒽、苊、苯并[b]荧蒽、苯并[j]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、苯并[e]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘。 | | |

10.5 外观

健身步道表面应无裂痕、无分层、粘接牢固, 无空鼓。场地的标志线应清晰, 无明显虚边, 颜色宜为白色。

11 安全要求

11.1 公园健身步道的管理者应制定步道安全手册、使用者规章准则等并设置在步道的入口处, 并宜制定步道日常维护计划和大型维护计划, 保证步道的安全使用。

11.2 步道线路及活动场地应满足运动健身安全要求, 预留足够的无障碍区, 邻近水面、陡坎等不安全区域应设置相应的安全防护措施。

11.3 对某些特定或限定的人群不适用时, 如需要人照管的老人、幼儿、病人、残疾人等, 应予以安全警示。

11.4 需要对运动锻炼的人数和质量进行限制时, 应予以安全警示。

11.5 需要对竞技练习、特殊技巧等运动形式或运动强度的锻炼进行限制时, 应予以安全警示。

11.6 安全警示标志或文字、图案应醒目清晰、易于识别, 坚固和耐久。

11.7 其他需要警示的内容和事项, 应予以安全警示。

11.8 步道两侧不应有尖锐、凸凹等容易引起伤害的障碍物。

11.9 有夜间使用要求的步道应设置照明系统, 路面水平照度不小于 50 lx。

12 检测与验收

12.1 现场检测与验收

12.1.1 检测项目

现场检测项目包括整体外观、里程、厚度、平整度和运动性能。运动性能包括冲击吸收、垂直变形、抗滑值、邵氏硬度 (邵A)。

12.1.2 外观

应依据设计要求和本标准的要求, 对隐蔽工程施工检测记录、标识系统、辅助功能系统进行现场查看并确认是否符合设计要求。

12.1.3 里程

使用固定周长的导向轮, 对步道长度进行全程测量。

12.1.4 厚度和平整度

12.1.4.1 取点

应根据步道里程的长度合理确定检测取点的间隔, 具体见表4。

表4 厚度和平整度现场检测取点频次

| 里程 (L) | $L \leq 1000$ m | $1000 \text{ m} < L \leq 3000$ m | $L > 3000$ m |
|--------|-----------------|----------------------------------|--------------|
| 取点频次 | 20个点 | 20-40点 | 不少于50个点 |

12.1.4.2 测量方法

12.1.4.2.1 使用精度为 1 mm 的三针测厚仪，在现场对步道面层厚度进行测量。

12.1.4.2.2 使用 2 m 工程测量尺和游标塞尺，将工程测量尺与步道轴线呈 45° 角放置，使用游标塞尺测量工程测量尺与面层之间的间隙。

12.1.5 运动性能

12.1.5.1 测试选点

应根据步道里程的长度合理确定检测取点的间隔，具体见表5。

表5 运动性能现场检测取点频次

| 里程 (L) | $L \leq 1000$ m | $1000 \text{ m} < L \leq 3000$ m | $L > 3000$ m |
|--------|-----------------|----------------------------------|--------------|
| 取点频次 | 随机选择3个点 | 随机选择6个点 | 随机选择9个点 |

如果不进行现场测试，可在现场施工的同时平行制作至少3个合成面层材料样品，送交专业检测机构进行性能测试。样品的制作应符合13.2.2.2的要求，样品规格不小于 $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 实际厚度。

12.1.5.2 测试方法

12.1.5.2.1 冲击吸收、垂直变形、抗滑值根据 GB/T 22517.6 中的方法进行测试。

12.1.5.2.2 使用便携式邵氏硬度计，根据 GB/T 531.1 进行测试。

12.2 照明

使用手持式照度计，对步道表面高度1m的位置进行照度测量，测量点参照表5进行选择。

12.3 样品检测

12.3.1 检测项目

样品检测项目包括运动性能和化学性能。

12.3.2 取样

12.3.2.1 样品用于测量运动性能（冲击吸收、垂直变形、抗滑值、邵氏硬度、阻燃性、拉伸强度和拉伸伸长率、耐候性）和化学性能。

12.3.2.2 面层应在在铺设同期平行制样。样品应在制作完成后在现场存放 14 天至 28 天，然后用聚乙烯或聚四氟乙烯袋密封，置于阴凉干燥处。必要时，可以在铺装完成后的场地上挖取样品。

12.3.2.3 环境舱有效容积为 200 L 时，样品规格不小于 $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 实际厚度。若环境舱有效容积不是 200 L，则样品规格至少应满足测试舱测试时载荷比 ($0.4 \text{ m}^2/\text{m}^3$) 的要求。

12.3.3 样品制备

12.3.3.1 运动性能

——样品到达实验室后，应依据检测环境要求调节 24 h 以上方可进行性能测量。

——进行耐候性检测时，样品规格应符合 GB/T 10654-2001 中规定的要求。

12.3.3.2 化学性能

取面层材料样品适量，冷冻研磨或不至产生热量的其他加工方式粉碎，选取粒径在0.85 mm~1.4 mm（20目~14目）之间的细小颗粒，作为检测用试样。制样过程应避免不锈钢研磨装置造成的铬等污染。除重金属外，其余项目应在样品前处理后立即检测。

对于现场挖取的样品，制样前应去除底层附着物，以避免基础层对面层材料可能的污染。

12.3.4 检测方法

12.3.4.1 运动性能检测方法

12.3.4.1.1 合成材料面层冲击吸收、垂直变形、抗滑值、阻燃性根据 GB/T 22517.6 中的方法进行试验。

12.3.4.1.2 邵氏硬度根据 GB/T 531.1 进行测试。

12.3.4.1.3 拉伸强度和拉断伸长率根据 GB/T 10654-2001 进场测试。

12.3.4.1.4 耐候性根据 GB/T 16422.2-1999 中规定的方法连续处理 1200 小时后，对样品的邵氏硬度、拉伸强度和拉断伸长率进行测试。

12.3.4.2 化学性能检测方法

12.3.4.2.1 邻苯二甲酸酯类化合物（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）的测定按 GB/T 29786 的方法进行。

12.3.4.2.2 多环芳烃（18 种总和）中 16 种（含苯并[a]芘）按 GB/T 29614 的方法进行试验，苯并[e]芘、苯并[j]荧蒽参照 GB/T 29614 的方法进行试验。

12.3.4.2.3 短链氯化石蜡（C10-C13）的测定按照 GB/T 33345 的方法进行。

12.3.4.2.4 合成材料面层成品中有害物质释放量的测定按 GB 18587 的方法进行试验。

12.3.4.2.5 可溶性铅、镉、铬、汞的测定按 GB/T 23991 的规定进行。

13 交付

13.1 交付内容

健身步道建设图纸内所有内容，包括健身步道基础，合成材料面层，休憩设施，标识标牌，照明设施（如有），排水设施，健身步道使用说明等。

健身步道建设归档资料，包括竣工图，竣工验收单，合成材料面层检测报告，设施设备产品合格证，健身步道使用说明等。

13.2 交付条件

交付时应满足下列条件：

- 应完成健身步道相关施工内容，包括步道基础，步道面层，配套休憩设施，标识标牌，照明设施（如有），排水设施等。
- 应完成相关施工内容的验收工作，提供各分部分（包括隐蔽工程）项验收记录，并取得竣工验收证明。
- 应取得合格的合成面层专业检测报告，检测报告应由具有相应检测资质的检测机构出具。
- 应完成配套休憩设施安装调试，安装的标识标牌指示明显、字迹清晰。
- 健身步道与周边道路、景观、交通设施、健身设施等应贯通并协调一致。
- 应完成健身步道使用说明的制作。

14 使用说明

14.1 使用说明内容

健身步道使用说明应涵盖健身步道基本概况，包括健身步道位置、长度、宽度、合成面层的种类、基本技术参数等。

14.2 使用须知

使用须知应至少包含以下内容：

- 应穿着专业跑鞋、普通运动鞋、平底鞋进入合成面层健身步道，不得穿钉鞋、高跟鞋、等棱角分明的硬底鞋进入。
 - 合成面层健身步道适用于日常运动健身锻炼，不能破坏性使用。
 - 合成面层健身步道应避免有害物质的污染，如易燃易爆和腐蚀性物品，避免接触有机溶剂、化学药品及机械油污。
 - 保持合成面层表面清洁，禁止在健身步道上吃零食，如瓜子、口香糖、水果、饮料等。
 - 禁止各类机动车及非机动车、滑板、轮滑等进入合成面层健身步道区域，禁止在合成面层区域长期堆压重物。
 - 禁止用刀、钉、玻璃、砂石等尖锐器械刻划、摩擦、割刺合成面层，避免机械冲击与摩擦。
 - 禁止在场地内吸烟，避免其他火种接近合成面层，并隔离热源。
 - 应定期维护保养。合成面层健身步道的边缘应加强保护，不得任意掀动，如发现损坏、起泡现象应及时进行修补。
-