

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质释放量
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 29614-2013 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 33345-2016 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	I	I
耐候性	1200h 人工气候老化试验后，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，合成材料面层环保性能应符合表 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、苊、芘、菲、蒽、荧蒽、苝、苯并[a]蒽、蒾、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)	$L \leq 1000 \text{ m}$	$1000 \text{ m} < L \leq 3000 \text{ m}$	$L > 3000 \text{ m}$
取点频次	20点	20~40点	不少于50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)	$L \leq 1000 \text{ m}$	$1000 \text{ m} < L \leq 3000 \text{ m}$	$L > 3000 \text{ m}$
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。样品制作应符合12.3.2.2的要求，样品规格不小于500 mm×500 mm×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 对于有害物质释放量测试用环境舱的有效容积可以是 50L~1m³，样品规格至少应满足测试舱测试时载荷比（0.4 m²/m³）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

受检试样到达实验室后试样应存放在温度 $(25\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的室内环境带包装保存，并应尽快检验。

有害物质含量测试制样要求：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 $0.85\text{ mm}\sim 1.4\text{ mm}$ （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。

合成材料面层有害物质释放量测试试样要求：应从距样品边缘至少 20 mm 处按要求的面积截取，并将试样的人为切割表面及底面用铝箔包覆。试样制备后应将其置于温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 的无污染环境中进行 24 h 的预平衡，之后置于环境测试舱内进行测试。

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 29614-2013 的气相色谱-质谱联用法进行试验，苯并[e]芘、苯并[j]荧蒽参照 GB/T 29614-2013 的气相色谱-质谱联用法进行试验。

12.3.4.2.3 短链氯化石蜡（C10-C13）的测定按照 GB/T 33345-2016 的气相色谱-电子捕获负化学离子源质谱法进行。

12.3.4.2.4 合成材料面层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。
-