

城市运动型健康步道规划设计要点的探讨

高雪松, 许建, 吕凯, 张朔, 郭明鹏, 房涛

[济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司, 山东 济南 250003]

摘要: 随着全民健身意识的提升,城市空间对居民健身需求的支持显得尤为重要。鉴于当前城市中存在因缺乏合适运动空间而导致的健康问题和社会秩序干扰现象,探讨城市运动型健康步道的规划设计要点,旨在为居民提供安全、有效的户外健身空间,以改善居民健康状态和生活质量。基于健康功能、交通功能、生态功能等多维度分析,针对青年及中年群体的主要运动需求,提出了包括规划选址、环境要求、串联与承载设施以及配套设施在内的具体设计要求,强调了步道长度、宽度、坡度、转弯半径及铺面材料的选择标准,并提出建立智能健康步道系统以增强用户体验。

关键词: 健康步道;规划设计;城市空间

中图分类号: U49

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2025)09-0121-04

Discussion on Planning and Design Essentials of Urban Sports Fitness Trail

GAO Xuesong, XU Jian, LYU Kai, ZHANG Shuo, GUO Mingpeng, FANG Tao

[Jinan Municipal Engineering Design and Research Institute (Group) Co., Ltd., Jinan 250003, China]

Abstract: With the enhancement of the awareness of national fitness, it is especially critical to provide the urban space for the fitness demands of the residents. In view of the current health problems and social order disruptions in cities caused by the lack of appropriate sports spaces, the essentials of planning and design for urban sports and fitness trail are discussed, which aims to provide the residents a safe and efficient outdoor fitness space in order to improve the health status and life quality of the residents. Based on multi-dimensional analysis of health functions, transportation functions and ecological functions, targeting the main sports needs of young and middle-aged groups, the specific design requirements are put forward, including planning site selection, environmental requirements, connection and carrying facilities, as well as supporting facilities. The selection criteria for the length, width, slope, turning radius and paving material of the trail are emphasized. And it is proposed to establish an intelligent health trail system to enhance the user experiences.

Keywords: fitness trail; planning and design; urban space

0 引言

习近平总书记强调:“全民健身是全体人民增强体魄、健康生活的基础和保障,人民身体健康是全面建成小康社会的重要内涵,是每一个人成长和实现幸福生活的重要基础。”党的二十届三中全会《决定》提出:“完善全民健身公共服务体系”^[1]。国家体育总局发布的《2022 国民健身趋势报告》显示,我国7岁及以上年龄人群中,每周至少参加1次体育锻炼的人数比例为67.5%,全民健身已融入人们的日常生活^[2]。但是目前城市空间并不能完全满足居民的健身需求,于是出现了“城市暴走团”、“街头夜跑”等居民为健身占用其他功能空间的现象,不仅运动环境和人身安全得不到保障,同样会扰乱交通秩序并造成不良的社会影响。在这种背景下,为居民提供合理的健身运动空间,保障居民合理的运动需求,是完善城市建设的重要任务之一,也是引导居民健康生活的重要方式之一。

1 概念定义与功能解析

1.1 概念定义

如图1所示,健康步道是附加健康功能,包含城市道路、绿道、街坊附属道路等在内的健康步道系统。健康步道里面的“健康”二字,是健康步道的根本属性,也就是健康步道与人群健康要产生深刻联

收稿日期: 2025-01-07

作者简介: 高雪松(1993—),男,硕士,工程师,从事城市交通规划与管理工作。

通信作者: 许建(1984—),女,硕士,高级工程师,从事城市交通规划与管理工作。电子邮箱:1059936373@qq.com

系,并起到促进支持作用。

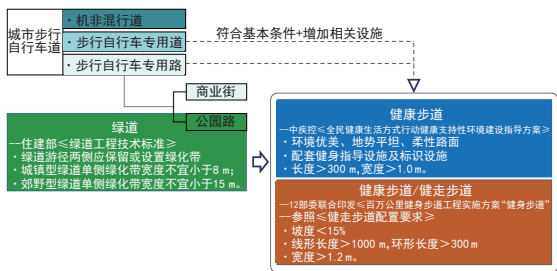


图1 健康步道概念示意图

如表1所示,健康步道可分为运动型、康养型和休闲型3种类型。康养型健康步道主要满足老年人与康复人群日常康复和低强度运动,注重康养功能;休闲型健康步道主要满足居民日常活动和儿童嬉戏,注重休闲功能;本文所研究的运动型健康步道是为满足一定强度锻炼需求而设计的步道场地,注重运动功能。

表1 健康步道分类

分类维度	运动型	康养型	休闲型
核心功能	中高强度运动支持	康复疗愈	社交休闲
适用人群	中青年人群	老年/康复人群	全龄段
设计标准	距离长、坡度大,并设置障碍	无障碍设计,配置康复设施	短距离,空间舒适
空间载体	专用步道	社区开敞空间	景观步道

1.2 目标人群

如表2所示,通过对不同年龄段人群运动特征的分析,可以了解到:儿童和青少年大部分的活动时间是在学校度过的,他们主要通过课间活动和体育课来满足日常的運動需求;老年人倾向于进行较为轻松的体育运动,更注重休闲和社交互动,因此更适合使用休闲及康养型步道;而青年和中年群体则偏好较高、中等负荷强度运动。为此,本文探讨的运动型健康步道正是为了满足中青年年龄段人群的运动需求,为他们提供适宜的运动环境。

表2 步道功能

功能目标	健康行为需求/健康步道功能	
改善身体机能、打造身体形态、提高身体素质	满足运动需求	
	运动形式	健走、跑步、骑行、健身
	运动强度	中等负荷强度
	运动频率	5 h/周

1.3 功能需求

运动型健康步道需要保证居民有氧运动的有效负荷强度,既不能超过运动上限强度,也不能低于下限强度要求。根据相关研究,一般运动强度达到60%~70% VO₂max(最大耗氧量)或65%~75% HRmax(心率百分比)是最适宜的运动强度指标,约为中等

运动强度区间^[3]。运动型健康步道以中等负荷强度作为步道的设置标准,以确保使用者获得最佳的健身效果。

2 运动型健康步道的规划设计方法

2.1 规划选址要求

规划选址以“便捷、宁静、健康、安全”为原则。宜布置于中心城区内,临近城市主要住区,保证周边居民15 min可达;应与城市其他功能空间(类似城市干道、商业区等)有一定距离间隔或者物理隔离;应保证优质的空气质量,建设环境应远离化工厂、垃圾处理场等有空气污染的区域;应避免可能发生危险的区域,例如易滑坡区域、水流湍急区域等。为确保运动全程不受干扰,全线禁止机动车通行,结合步道功能限制非机动车通行。

2.2 环境要求

步道在城市内部易受到道路交通的影响,例如汽车尾气、噪声污染等,可利用空间尺度较小的优势,通过植物和构筑物的布局在一定程度上进行微气候控制(微气候指较小空间尺度内的气候水平,其直接影响着使用者的运动体验)。

植物和建筑的配置可有效控制内部风环境,从而改善步道内的温度与空气质量。一定的风速可以加快步道内外热量交换,调节步道内体感温度,并可以吹散空气中的颗粒物和有害气体,保持空气清新,促进植物的新陈代谢。但风速过大则容易对使用者运动状态造成影响(风阻过大,或借风力后速度过快),并且会形成扬尘,造成空气污染。

人体在运动过程中每分钟通气量比静坐高数倍,也就增加更高浓度的污染物通过呼吸道进入机体的概率,所以健康步道必须满足健康的空气质量要求。为保证居民运动的健康环境,健康步道应保证污染物浓度限值在二级以上,空气污染指数(API)不高于100^[4]。

植物通过叶片、枝干反射和吸收声波,密集的灌木丛和乔木层能够形成多重声屏障,并且可以吸附空气中的颗粒污染物,降低气体浓度。当绿化带宽度超过10 m时,可以显著降低噪声(约3~8 dB)。宽度为5~10 m的绿化带可以吸附30%~50%的颗粒污染物,特别是对于悬铃木、女贞等叶片粗糙的植物来说,效果更加显著。宽度为15~20 m的复层绿化带可降低气体浓度20%~40%,如侧柏、夹竹桃、海桐等植物对汽车尾气吸收能力较强。城市中心区域步道沿

线可采用“垂直绿化+密集灌木”的绿植组合方式,控制有效宽度 $\geq 3\text{ m}$,减轻周边道路交通带来的不良影响。其他区域步道可设置 20 m 宽的生态隔离带,搭配乔灌草复层群落,实现降噪、净化空气与生态功能的综合提升。

2.3 串联设施要求

运动型健康步道在沿线串联设施方面,应满足居民使用的便捷性、对运动的多样需求和运动乐趣。

便捷性方面,为满足居民的使用需求,应串联片区内主要的居住区、办公区和主要交通设施,并与城市主要服务设施进行融合。多样运动需求方面,步道应连接区域内主要的运动服务设施,例如体育馆、运动场等,扩展沿线运动类型。运动乐趣方面,步道应尽量连接城市绿地、公园和广场等公共设施,利用城市景观和自然景观提高运动趣味性,促进身体机能的提高。

2.4 承载设施要求

2.4.1 长度要求

按照中等负荷强度,运动时间达 30 min 以上标准来计算,运动型健康步道的长度应不低于 5 km,每隔 1 km 应有一处出入口。步道中间路段设置坡道或台阶等障碍,为达到踏步健身效果台阶总级数不应少于 200 级,坡道纵坡在 8%~10% 之间,坡长不少于 400 m。骑行速度一般为 15~20 km/h,运动时间 1 h 以上,则骑行道的适宜长度应不低于 15 km。

2.4.2 宽度要求

不同体质人群运动速度不同,为减少步道使用者运动过程中被他人阻挡的干扰,健康步道应具备一定的宽度。考虑跑步过程的手臂摆动和变道需求,单向步道宽度应不低于 1.5 m,双向步道宽度应不低于 3 m。考虑骑行过程中的车辆摆动和超车需求,单向骑行道宽度应不低于 3 m,双向骑行道宽度应不低于 6 m。

2.4.3 坡度要求

相关实验表明,上踏步踝关节角度活动范围为 $10.66^{\circ}\sim 13.26^{\circ}$,以此为范围设置石阶步道踏面和水平面的倾角,其极限范围应在 2° 内变化以最大限度减小踝关节活动范围^[5]。因此,线路 500 m 内平均坡度宜在 15° 以内,超过 15° 的线路应设置台阶。骑行道上坡坡度过大同样对膝盖的压力较大,下坡坡度过大则会导致安全问题,建议纵坡度以 5% 以下为宜,受其他因素特殊限制者不得大于 8%。

2.4.4 转弯半径要求

自行车安全通过所需的最小转弯半径主要与骑行速度、骑行者的倾斜角度有关^[6]。骑行道的设计速度为 15~20 km/h,则骑行道转弯半径应取 10~15 m。

2.4.5 铺面材料要求

运动型健康步道铺面材料不宜过硬,应具备一定的缓震作用,以减轻路面对关节的反馈力,防止对膝盖和韧带的损伤。步道应采用弹性好、耐冲击并且防滑的材料,如塑胶、木板等,并保持路面平整。大多数运动自行车都有一定的减震设施,所以对铺面的要求较步道低,但同样要求路面防滑与平整性。骑行道铺面可采用合成材料、沥青材料、砖制材料、天然材质等。运动型健康步道断面示意图如图 2 所示。

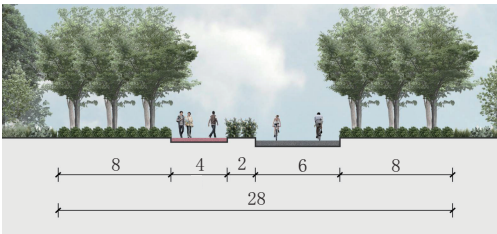


图 2 运动型健康步道断面示意图(单位:m)

2.5 配套设施要求

安全设施方面主要需求为安全监测、突发疾病救治、便捷报警、消防安全、安全防护,具体要求见表 3。

表 3 安全设施设置要求

安全需求	设施	设置区域
安全监测 突发疾病救治 便捷报警 消防安全 安全防护	自动体外除颤器(AED)	沿线间距 500 m
	智慧灯杆	沿线间距 15~20 m
	人脸识别测温系统	出入口
	监控设施	沿线间距 200 m
	消防设施	沿线间距 150 m
	防护设施:护栏、隔离墩、阻车桩、安全岛、减速带	危险地段

标识设施方面主要需求为道路导向、健康宣传、危险警告、信息传递等,具体要求见表 4。

表 4 标识设施设置要求

安全需求	设施	设置间距
道路导向 健康宣传 危险警告 信息传递	步道信息标识	出入口、补给站等人流量较大的节点处
	里程/卡路里标识	沿线间距 500 或 1 000 m
	指向标识	出入口、交叉口、配套服务设施
	警示标识	出入口、特殊路段、危险路段
	健身指导标识	出入口、主要服务设施及健身设施
	智能信息发布	出入口、驿站

健身设施方面主要需求为体质检测、环境监测、多类型体育运动、运动数据计算,具体要求见表5。

表5 健身设施设置要求		
安全需求	设施	设置区域
体质检测 环境监测 多类型体育运动 运动数据计算	体质测试专用器材	出入口或补给站
	智能工作站	出入口或补给站
	环境监测系统	步道入口
	智能健身器材	出入口或驿站
	篮球场	出入口或驿站
	足球场	出入口或驿站
	健身场地	出入口或驿站

服务设施方面,应提供运动补给和必要的休息设施,具体要求见表6。

表6 服务设施设置要求		
安全需求	设施	设置区域
运动补给 运动间歇休息	补给站	沿线间距3 km
	直饮水点	沿线间距1~2 km
	休息椅凳	沿线间距0.5~1.0 km

另外可以建立智能健康步道系统,结合AI、5G通信技术、智能显示技术和其他检测技术,建立智能健康步道系统。运动人群可以通过手机APP或智能穿戴设备实时获取自身运动信息、数据和针对性的

健身计划。

3 结 语

城市建设过程中应注重居民对城市品质和健康生活的强烈需求,运动型健身步道具备健康、交通、生态等多种功能,将是城市优质的户外健身空间和休闲空间。本文对健康步道进行了功能解析,以运动型健身步道规划设计为研究对象,梳理了其主要的目标人群和功能需求,提出了规划选址和环境要求,并针对串联设施、承载设施和配套设施提出了具体设计方法,以期实现推进全民健身,建设健康城市的目标。

参考文献:

[1] 李洋. 全民健身开启发展加速度[N]. 人民日报,2024-08-08(001). DOI:10.28655/n.cnki.nrmrb.2024.008373.

[2] 国家体育总局群众体育司,国家体育总局体育科学研究所. 2022国民健身趋势报告[R]. 北京:国家体育总局体育科学研究所,2022.

[3] 马兰. 基于生理信息反馈的跑步运动状态识别研究[D]. 杭州:浙江工业大学,2018.

[4] GB 3095—2012,环境空气质量标准[S].

[5] 张峻霞,窦树斐,苏海龙,等. 上、下楼梯步态参数变化特征研究[J]. 医用生物力学,2016,31(3):266-271.

[6] 傅哲泓,张子璇,刘懿等. 绿道骑行安全风险评估方法研究:以深圳市梧桐绿道为例[J]. 中国安全科学学报,2018,28(10):169-175.

《城市道桥与防洪》杂志

是您合作的伙伴,为您提供平台,携手共同发展!

欢迎新老读者订阅期刊 欢迎新老客户刊登广告

官方网址:<http://www.csdqyfh.com> 电话:021-55008850 联系邮箱:roadbridgeflood@163.com

