

上海市嵌草型铺装的初步调研

阙彩霞¹, 胡永红², 秦俊², 王巍伟³

(1. 顺德职业技术学院, 广东 佛山 528300; 2. 上海植物园 上海 200231; 3. 温州科技职业学院, 浙江 温州 325006)

摘要: 针对上海市嵌草型铺装的形式及铺装中植物的种类和生长状况进行了 一年四季的定点调查。结果表明: 铺装中出现频率最高的植物是地锦、漆姑草等 26 种植物; 春季、夏季、秋季和冬季铺装中生长表现属 1 级的分别有 15 种、19 种、12 种、14 种植物; 上海市嵌草型铺装存在的主要问题是嵌草型铺装应用比较少, 植物应用比较单调, 嵌草型铺装技术不成熟。

关键词: 嵌草型铺装; 植物种类; 调研

中图分类号: S 731.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)20-0123-03

嵌草型铺装是指铺设在城市人行道路及停车场, 具有植草孔或预留缝隙, 能够绿化路面及地面工程的砖和空心砌块等^[1]。它既可以形成一定覆盖率的草地, 作为绿地的一种而改善环境, 又可用做“硬”地使用, 绿化与使用两不误^[2-3]。因此, 嵌草型铺装逐渐成为上海市城市绿化建设具有潜力的绿化方式之一。

1 研究方法

嵌草型铺装可以分为 2 种类型: 一种是在块料间留缝隙种草(图 1); 另一种是制成可以种草的各种纹样的混凝土面砖, 又叫植草砖^[4](图 2)。现时使用的植草砖主要为“孔穴式植草砖”。前者普通的铺装面层材料都可以加以利用。比如石材、水泥砖等, 通过块料之间的草缝透水。后者往往被应用于停车场和树池的铺装, 满足了停车荷载与树池透气性的要求^[5]。



图 1 徐家汇公园



图 2 梦清园

该调查主要采用实地调查的方法, 对上海市市区的主要公园、绿地、小区等的人行道铺装及停车场形式做了详细的调查, 并对铺装中植物的种类及生长状况等进行一年四季的定点观察记录并拍摄照片。根据所调查

的公园、绿地及居住区和道路中植物出现的次数, 以确定其出现频率, 总体上掌握上海市嵌草型铺装植物种类及应用现状。

2 结果与分析

2.1 铺装中常见的植物种类

调查结果显示, 铺装中出现的野生植物共 56 种, 涉及 27 个科, 50 个属。铺装中出现频率(20 次以上)最高的植物是天胡荽(*Herba hydrocotylis*)、地锦(*Euphorbia humifusa*)、漆姑草(*Sagina japonica*)等 24 种植物(表 1)。

表 1 铺装中出现频率最高的 24 种植物

植物名称	科属
车前草(<i>Plantago asiatica</i>)	车前草科车前草属
黄花酢浆草(<i>Oxalis pes-caprae</i>)	酢浆草科酢浆草属
活血丹(<i>Glechoma longituba</i>)	唇形科活血丹属
地锦(<i>Euphorbia humifusa</i>)	大戟科大戟属
斑地锦(<i>Euphorbia supina</i>)	大戟科大戟属
白车轴草(<i>Trifolium repens</i>)	豆科白车轴草属
狗牙根(<i>Cynodon dactylon</i>)	禾本科绊根草属
结缕草(<i>Zoysia japonica</i>)	禾本科结缕草属
匍匐剪股颖(<i>Agrostis stolonifera</i>)	禾本科剪股颖属
黑麦草(<i>Lolium perenne</i>)	禾本科黑麦草属
牛筋草(<i>Elaeagnus indica</i>)	禾本科穆属
早熟禾(<i>Poa annua</i>)	禾本科早熟禾属
马兰(<i>Zizia aurea</i>)	菊科马兰属
石胡荽(<i>Centipeda minima</i>)	菊科石胡荽属
一年蓬(<i>Erigeron annuus</i>)	菊科飞蓬属
刺果毛茛(<i>Ranunculus muricatus</i>)	毛茛科毛茛属
蛇莓(<i>Duchesnea indica</i>)	蔷薇科蛇莓属
天胡荽(<i>Herba hydrocotylis</i>)	伞形科天胡荽属
漆姑草(<i>Sagina japonica</i>)	石竹科漆姑草属
碎米荠(<i>Cardamine hirsuta</i>)	十字花科碎米荠属
臭芥(<i>Coronopus didymus</i>)	十字花科臭芥属
香附子(<i>Cyperus rotundus</i>)	莎草科莎草属
通泉草(<i>Mazus japonica</i>)	玄参科通泉草属
婆婆纳(<i>Veronica didyma</i>)	玄参科婆婆纳属

第一作者简介: 阙彩霞(1983-), 女, 湖南长沙人, 硕士, 助教, 现主要从事园林植物方面的教学工作。E-mail: quecaixia@163.com。
收稿日期: 2010-06-30

2.2 不同季节铺装内植物生长状况

根据植物生长表现情况初步分为3个等级^[6]: 1级: 植物生长表现好, 具有正常的观赏性, 枝条和叶片无焦枯或青枯; 无病虫害; 2级: 植物生长表现一般, 仅少数叶片有焦枯或干枯, 少数枝条枯梢; 轻病害; 3级: 植株叶片大部分脱落或死亡, 草本植物叶片伤害严重或病害严重, 基本失去观赏价值。

2.2.1 春季铺装中植物生长状况表现 春季生长表现属1级的植物有: 漆姑草、狗牙根、马蹄金、白三叶等15种植物(表2); 表现属2级的植物有车前草(*Plantago asiatica*)、刺果毛茛等12种植物; 表现属3级的有蔊菜(*Rorippa montana*)、地锦、黑麦草等7种植物。

表2 春季植物生长情况

植物表现	植物名称
1级	白三叶、红三叶(<i>Trifolium pratense</i>)、蛇莓、漆姑草、黄花酢浆草、波斯婆婆纳(<i>Veronica didyma</i>)、苔藓、刺果毛茛、天胡荽、狗牙根、马蹄金、地丁(<i>Herba corydalis</i>)、碎米荠、通泉草、结缕草
2级	车前草、刺果毛茛、石胡荽(<i>Centipeda minima</i>)、卷耳(<i>Cerastium viscosum</i>)、一年蓬、臭芥(<i>Coronopus didymus</i>)、蒲公英(<i>Herba Taraxaci</i>)、毛车前、马兰、稻槎菜(<i>Lapsana strum apogonoides</i>)、喜旱莲子草(<i>Alternanthera philoxeroides</i>)、马齿苋(<i>Portulaca oleracea</i>)
3级	蔊菜、地锦、黑麦草、早熟禾、牛筋草、老鹳草(<i>Geranium wilfordii</i>)、繁缕(<i>Stellaria media</i>)

2.2.2 夏季铺装中植物生长状况表现 夏季生长表现属1级的植物有: 地锦、马齿苋(*Portulaca oleracea*)、车前草等19种植物(表3); 表现属2级的植物有通泉草(*Mazus japonicus*)、宝盖草(*Lamium amplexicaule*)等植物; 表现属3级的植物有漆姑草、黑麦草、早熟禾等植物。

表3 夏季植物生长情况

植物表现	植物名称
1级	地锦、马齿苋、车前草、白三叶、狗牙根、马蹄金、天胡荽、蛇莓、黄花酢浆草、波斯婆婆纳、苔藓、碎米荠、通泉草、马兰、牛筋草、马唐、结缕草、地毯草(<i>Axonopus compressus</i>)、喜旱莲子草、
2级	通泉草(<i>Mazus japonicus</i>)、一年蓬、繁缕、香附子、蔊菜、爵床(<i>Rostellaria procumbens</i>)、宝盖草(<i>Lamium amplexicaule</i>)
3级	卷耳、早熟禾、老鹳草、蒲公英、地丁、黑麦草、漆姑草、稻槎菜

2.2.3 秋季铺装中植物生长状况表现 秋季生长表现属1级的植物有: 马蹄金、蛇莓、黄花酢浆草等12种植物(表4); 表现属2级的植物有车前草、蔊菜、马兰等12种植物; 表现属3级的植物有牛筋草、早熟禾等植物。

表4 秋季植物生长情况

植物表现	植物名称
1级	马蹄金、蛇莓、黄花酢浆草、地锦、波斯婆婆纳、苔藓、天胡荽、碎米荠、通泉草、车前草、喜旱莲子草、爵床
2级	车前草、蔊菜、一年蓬、臭芥、毛车前、马兰、稻槎菜、马齿苋、狗牙根、刺果毛茛、结缕草、白三叶
3级	早熟禾、牛筋草、老鹳草、繁缕、蒲公英、漆姑草、地丁

2.2.4 冬季铺装中植物生长状况表现 冬季生长表现属1级的植物有: 漆姑草、臭芥、波斯婆婆纳、苔藓等14种植物(表5); 表现属2级的植物有车前草、白三叶等12

种植物; 表现属3级的有蔊菜、狗牙根、牛筋草等8种植物。

表5 冬季植物生长情况表

植物表现	植物名称
1级	臭芥、蛇莓、漆姑草、黄花酢浆草、波斯婆婆纳、苔藓、刺果毛茛、碎米荠、通泉草、马兰、黑麦草、卷耳、天胡荽、爵床
2级	白三叶、车前草、猪殃殃、一年蓬、繁缕、毛车前、稻槎菜、喜旱莲子草、马齿苋、马蹄金、稻槎菜、附地菜
3级	蔊菜、地锦、狗牙根、早熟禾、牛筋草、老鹳草、蒲公英、苦苣菜

2.3 上海市嵌草型铺装应用现状

2.3.1 嵌草型铺装应用比较少 调查结果显示, 目前设计者在人行道上留缝隙种植物的实例非常少, 梦清园、衡山路、康桥小区等地方的人行道上留有一定缝隙, 缝隙内长满了漆姑草、天胡荽、通泉草等野生植物, 形成了比较美丽的景观。调查的80个居住区中, 和平小区、梅陇五村等18个居住区运用传统式的硬铺装停车场; 罗秀家园、益寿坊等56个居住区虽然建立了植草型停车场, 但停车场面积比较小, 仍然以传统式的硬质铺装停车场为主; 松风花苑、樟树苑等6个居住区以植草砖形式的生态停车场为主。因此, 上海市嵌草型铺装应用还处于初级阶段, 目前应用比较少, 存在很大的发展空间。

2.3.2 植物应用比较单调 目前设计者在停车场植草砖中应用的植物有狗牙根、结缕草和黑麦草等禾本科的植物, 而且往往在一个停车场内只铺一种草, 常见的植草砖停车场只铺狗牙根或黑麦草。这样导致观赏期短, 不能形成很好的景观, 种植暖季型草(狗牙根)的停车场春夏植物生长良好, 而秋冬植物地上部分枯死(图1、2); 种植冷季型草(黑麦草)的停车场夏季植物生长好, 而夏季植物地上部分枯死。

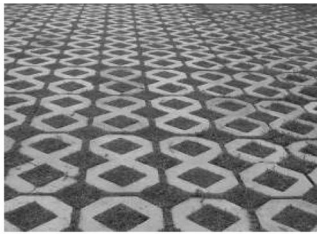


图3 上海植物园停车场(春夏狗牙根)

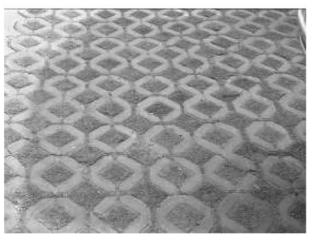


图4 上海植物园停车场(秋冬狗牙根)

2.3.3 嵌草型铺装技术不成熟 铺装内介质的容积、预留缝隙的宽度、植物选用等没有统一的标准。90%应用了植草砖的停车场, 将植草砖内土壤填得和砖面一样高, 导致车很容易轧到铺装内植物, 对植物破坏比较严重, 这样也使得铺装内土壤紧实, 导致植物生长不好。现时停车场使用的植草砖主要为“孔穴式植草砖”即地砖挖空呈洞穴型, 以土壤将其填充, 而草即依赖洞穴的土壤提供养分、水分而生长。但由于洞穴之间缺乏连接, 植物不能成片的繁衍。为了使草坪能够相互连接衍

生繁殖,将原孔穴变为实体,而实体变为孔穴。这样虽然实体部分不能长草皮,但草皮可以打破原来孔穴式铺体的限制而相互连接衍生,使植物生长效果更好。

3 建议

3.1 大力推广嵌草型铺装

目前,上海市在嵌草型铺装方面的应用比较少,绝大部分的铺装都是不透水的硬质铺装。与硬质的铺装材料相比,嵌草型铺装材料具有诸多生态方面的优点,具体表现在以下几方面:一是嵌草型铺装具有良好的渗水性及保湿性^[7-8]。雨水能够迅速地渗入地表,还原成地下水,使地下水资源得到及时补充。对我国目前水资源极其缺乏的现状将做出非常有力的改善,不但能补充地下水,而且也能为道路铺装两旁植物的成长提供了丰富的水资源。二是雨水迅速渗入地表,减少路面积水,大大减轻了排水系统的压力,也减少了对自然水体的污染。三是它既可以形成一定覆盖率的草地,作为绿地的一种而改善环境,又可用做“硬”地使用,可谓软硬兼得,绿化与使用两不误。生长在嵌草砖内的植物可以很好的减轻太阳光或白色系材料的反光,夏季还可以缓和硬质铺地的反射光^[9-10]。从视觉上减缓了干硬混凝土的呆板的视觉印象。现代城市铺装占据较大比例,如果应用植草型铺装,在一定程度上可以提高绿化率^[11]。

为了进一步做好嵌草型铺装的研究及推广工作,充分发挥嵌草型铺装在改善城市生态物理环境方面的效能,探索出一条适合我国市场经济的发展需要,实现最佳的经济效益和社会效益,推进嵌草型铺装产业化市场。这需要相关的材料研制开发、施工维护以及市政管理等各专业人员的共同努力,综合应用各专业知识,才能取得最佳效果。

3.2 加大嵌草型铺装技术体系的研制

园林科研部门应加大嵌草型铺装适生植物和栽培基质的筛选研究工作,形成一套比较完整的技术体系。

3.2.1 丰富植物种类 目前应用的比较多的是狗牙根、结缕草和黑麦草等禾本科的植物,不能形成良好的景观。在调查的过程当中发现野生的地锦、漆姑草、马蹄

金、天胡荽等比较耐践踏,在铺装中生长良好,具有很好的开发前景。选择植物配置时考虑几种植物混播种,可以丰富景观,增加生物多样性,增加植物抗病虫害能力,减少养护成本。

3.2.2 形成统一标准 目前嵌草型铺装还没有形成统一的标准,相关部门应该对铺装内介质成分、容积及预留缝隙大小等相关设计和施工验收进行规范,形成一套完整的技术体系。当今城市面临着日益严重的生态、生活环境恶化、水资源严重缺乏等问题。高度发达的现代化社会,铺装在城市中扮演了一个很重要的角色。不透水的路面给城市的生态环境带来许多负面影响,嵌草型铺装不但能降低城市热岛效应,补充地下水分,而且还能提高绿化率,增加城市道路景观。总之,建设生态城市是时代发展的需要,生态型铺地是城市环境不可或缺的一部分,发展生态型铺地技术是今后的一个方向。

参考文献

- [1] 禹晓峰.从透水性材料谈园林铺装设计[D].北京:北京林业大学,2007.
- [2] 宋志斌,赵鸿儒,白俊良.推广应用透水性铺装促进城市良性发展[J].河北工程技术高等专科学校学报,2006(3):16-19.
- [3] 奚新国,许仲梓,陈建华.生态环境友好型混凝土的研究现状与展望[J].混凝土,2002(8):6-8.
- [4] 陈家明.城市公共开放空间中生态意义的铺地环境设计研究[D].西安:西安建筑科技大学,2007.
- [5] 赵跃平.景观环境都铺装艺术探析[D].西安:西安建筑科技大学,2006.
- [6] 赵玉婷.上海地区屋顶绿化植物选择与环境适应性研究[D].北京:北京林业大学,2004.
- [7] 陈鹏,沈春红,苏墨.生态型透水铺地探研[J].四川建筑,2007(3):27-29.
- [8] 董建伟,朱菊明.绿化混凝土概论[J].吉林水利,2004(3):40-42.
- [9] 王波.透水性铺装的生态环境效益[C].北京:全国首届博士生学术论坛论文集(建筑分册),2003(10):429-432.
- [10] 王波,李成.透水性铺装与城市生态及物理环境[J].工业建筑,2002(12):29-31.
- [11] 马军山,戚贤军.园林草坪发展概况及景观设计[J].浙江林学院学报,2004(1):61-63.

Principium Investigation of Grass Planting Pavement in Shanghai

QUE Cai-xia¹, HU Yong-hong², QIN Jun², WANG Wei-wei³

(1. Shunde Polytechnic College, Foshan, Guangdong 528300; 2. Shanghai Botanical Garden, Shanghai 200231; 3. Wenzhou Vocational College of Science and Technology, Wenzhou, Zhejiang 325006)

Abstract: The article investigated the form of grass planting pavement and the plant species and growth conditions in the pavement throughout the year in Shanghai. The results showed that the 26 species of plants such as *Euphorbia humifusa*, *Sagina japonica* and so on were the most frequently plants in the pavement. The plants in good growth performance in spring, summer, autumn and winter were separately 15 species, 19 species, 12 species, 14 species in pavement. The main problems of grass planting pavement in Shanghai were: grass planting pavement's application was quite few, the plants' application was quite monotonous, grass planting pavement's technology was not mature.

Key words: grass planting pavement; plant species; investigation