

高等院校环境艺术设计系列教材

彭军 主编

景观材料与构造

高颖 编著

天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

高等院校环境艺术设计系列教材



景观材料与构造

彭军 主编

高颖 编著

天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

景观材料与构造 / 高颖编著. —天津: 天津大学出版社, 2011.10
高等院校环境艺术设计系列教材
ISBN 978-7-5618-4175-4

I. ①景… II. ①高… III. ①景观-建筑材料-高等学校-教材 ②景观设计-高等学校-教材 IV. ①TU986

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第196415号

出版发行: 天津大学出版社
出版人: 杨欢
地址: 天津市卫津路92号天津大学内
电话: 发行部 022-87402097
编辑部 022-27406416
邮编: 300072
印刷: 北京信彩瑞禾印刷厂

经销: 全国各地新华书店
开本: 185mm×260mm
印张: 8
字数: 270千字
版次: 2011年10月第1版
印次: 2011年10月第1次
定价: 260.00元(共6册)

序言

毋庸置疑，国际背景下的环境艺术设计教育应突显可持续发展战略核心内容的低碳设计理念。环境艺术设计不是一个孤立的专业门类，它具有多元学科的交叉性、行业的综合性、运行操作的协调性等特征。环境艺术设计是一个宏观的艺术设计战略开发实施的指导系统，设计对象辐射了自然生态环境与人文社会环境的各个领域。当下人类面临着地球资源危机，未来人类文明的发展又遭受着严峻挑战，而环境艺术设计要以积极和理性的作为去面对。因此，环境艺术设计教育体系应强化人文精神的塑造内涵，围绕人文素质教育增加可持续人文知识内容，建立低碳生活和低碳设计意识；提倡思辨式教育，加强受教育者的判断能力教育；在构建人文精神的过程中明辨是非，逐步清晰可持续发展理念下的是非观念。

本科教育体系中应包含基础理论与专业技能教育，艺术观念与审美素养教育，设计核心价值的判断力教育与设计方法论教育。就当今设计教育教学存在的问题与未来发展趋向而言，基于人类可持续发展理念的基础教育暨人文素质教育、以及对社会责任意识的认同则显得更为重要。

知识结构的整合要应对设计教育健康的发展趋势和社会对人才的需求；课程体系应彰显设计教育自身规律和设计学科实践之属性特征；教材建设又是课程体系之基础保障；而课程教学是教育者在知识的教授过程中使受教育者得到知识积淀的同时，进而激励受教育者的思维并给予引导整合。

教学理念与教学方法要顺应设计艺术教育的人才培养宗旨，若实现此目的，教育者必须以创造性的教学方法与手段，探索以培养创造性思维能力为主导并将其贯穿始终的课程教学方式；要摒弃传统的、缺乏创造思维方法的教学模式，在教学中改变过多强调教学效果而忽视教学过程的惯用手段。当今设计艺术教育在经济高速发展的驱动下而提速，设计教育教学必须突出创造性人才的培养过程，并集成社会多元资源共享因素以及市场对人才需求的特征，探索多变的教学模式与方法，这期间又无须求得完美，观念的更新更为珍贵……

借本丛书出版之际，对环境艺术设计教育引发个人之散叙，以是为序。

天津美术学院 教授

2011年7月



前言

当今，环境艺术设计教学已步入科学发展的阶段，在专业教学改革、创新教学理念的大背景下，各个方面的系统研究逐步深化和完善，正朝着日臻成熟的方向迈进。这套环境艺术设计系列教材的出版面世，相信会对专业教学的改革与创新产生一定的影响。

环境艺术设计是一个综合性强、应用面广的专业，它需要一套架构完整的教学体系作为支撑，要求教学内容上具有明确的针对性，课程设置科学、串联合理，体现出专业教学的秩序感和层次感。本套教材就是综合了这些特点，选择了在专业教学中较为典型的基础技能类和设计实践类的部分课程，以实录的方式表现出不同课程的教学特色，这也是本套丛书的一大特色。

这套环境艺术设计专业系列教材是由天津美术学院艺术设计学院环境艺术设计系中担任各个专业课程教学的教师们编著的。他们通过各自教学实践的体会，从不同的角度展现了课程的教学内容、教学方法、教学成果以及实践应用等方面。譬如，在基础类教学中要求技能、技法掌握的同时，还强调了技能的实践运用；而设计类课程要在结合专业实践的基础上，提高设计概念的思想性、创意性等等，这些都表达了他们各自在教学上的新理念、新思路。可以说这套教材是他们不断探索、勇于创新与辛勤劳动的结晶。

景观材料与构造课程具有较强的实践性。本教材是作者对多年来教学经验、教学成果的总结，也是多年设计应用与实践经验的总结。方案创意与设计、效果表现与传达仅仅是景观的营造初始，若实现方案，必须要经历深化施工图设计，再到施工完成。其中的关键是必须要掌握景观材料的使用、施工工艺与构造等的知识。

作者从该课程的特点和教学要求出发，紧扣当前园林景观工程设计的常用材料及其发展趋势、施工工艺及构造特点，系统完整地讲述景观材料的功能、类型、结构。不难看出作者极其重视本专业学生的学习特点，在保证教材内容专业性的同时，力求直观化、明了化。文中配以大量的插图，图文并茂地重点讲述施工图解及技术要点，使原本枯燥生涩的课程能在活跃的氛围中达到最佳的教学效果。

本教材普遍适用于艺术设计、城市规划、建筑设计、公共艺术及其他艺术设计专业本、专科在校学生，也可供城市规划人员、景观设计师、建筑师、结构师等工程技术人员参考使用。

本套环境艺术设计系列教材是任课老师对该门课程的教学研究与实践过程的阶段性总结，亦是天津美术学院环境艺术设计系近年来在专业教学改革、教材建设方面的阶段性工作成果。由于水平的局限，本套教材在教学深度和创新方面还有很多不成熟之处，衷心希望同行专家、教师和广大读者批评指正，以便我们能进一步促进专业教学的不断革新与进步。

天津美术学院设计艺术学院 副院长
环境艺术设计系 主任 教授

2011年7月



目录

第一部分·课程教案

- 一、课程目的与要求 001
- 二、课程计划安排 001
- 三、教学方法 002
- 四、课题设计 002
- 五、考核标准 002

第二部分·课程教材

第一章 景观材料

- 第一节 材料的分类 003
 - 一、景观工程的建筑材料 003
 - 二、景观工程的建设材料 003
 - 三、景观工程的绿化材料 004
- 第二节 铺装材料 004
 - 一、软质铺装 004
 - 二、硬质铺装 004
 - 三、常用铺装材料特点及使用范围 007

- 第三节 选材原则 009
 - 一、选材要科学 009
 - 二、兼顾艺术美感 009
 - 三、重视经济性 009
- 第四节 主要材料的功能与应用特性 010
 - 一、木材 010
 - 二、石材 011
 - 三、砖、瓦 015
 - 四、竹材 015
 - 五、金属材料 015
 - 六、玻璃 017
 - 七、人工材料 018
 - 八、新型材料 019

- 第二章 景观设施与材料构成
- 第一节 道路铺装工程 020
 - 一、道路的断面形式 020
 - 二、道路铺装的结构 020
 - 三、常用路面铺装设计 021
 - 四、附属工程 022
- 第二节 假山工程景观设计 023
 - 一、假山的功能 023
 - 二、假山材料 023
 - 三、置石的方法 024
 - 四、假山的设计 026
 - 五、假山的结构 026
- 第三节 水景工程景观设计 029
 - 一、人工湖、水池、溪流设计 029
 - 二、人工瀑布设计 030
 - 三、跌水设计 031
 - 四、人工喷泉设计 032
 - 五、驳岸、护坡设计 039

- 第四节 景观小品工程 041
 - 一、景观亭 041
 - 二、廊 052
 - 三、花架 055
 - 四、景观桥 057
 - 五、景窗、景墙 061
 - 六、围墙 063
 - 七、栏杆 066
 - 八、景观雕塑 068
 - 九、标牌小品 069
 - 十、公共座椅 070
 - 十一、沙石坑 072
 - 十二、饮水机 073
 - 十三、花坛、花钵 074
 - 十四、景观灯 077
 - 十五、景观塔 078

第三章 景观施工图表达

- 第一节 景观制图设计与规范 079
 - 一、图幅与图框 079
 - 二、图纸比例 079
 - 三、文字与标注 079
 - 四、图纸深度 079

- 第二节 景观设计施工图内容 079
 - 一、封面 079
 - 二、目录 079
 - 三、总说明书 080
 - 四、总图部分 080
 - 五、分区图部分 081
 - 六、土建详图部分 081
 - 七、管线设计部分 081
 - 八、电气部分 082
 - 九、编制预算 082

- 第三节 景观施工图的图例与图标 082
 - 一、风景名胜区与城市绿地规划图例 082
 - 二、园林绿地规划设计图例 085
 - 三、树木形态图例 087
 - 四、给排水平面图例 088
 - 五、电气平面图例 088

第三部分·项目实例详图分析

- 一、目录 089
- 二、总说明 089
- 三、总图部分 090
- 四、详图部分 096
- 五、管线设计部分 133
- 六、电气部分 136

- 参考书目 138

第一部分·课程教案

一、课程目的与要求

景观材料与构造课程是环境艺术设计专业骨干必修课程之一，具有实践性较强的特点。景观材料是园林景观工程的物质基础，园林景观工程的总体效果和各项使用功能的实现，都是通过景观材料及其配套产品的质感、形体、图案、功能等体现出来的。通过本课程的学习，使学生熟悉各种园林景观材料的类别、性能、特点和用途等基本知识，掌握园林工程中的一些基本概念、工程原理、工程设计、施工方法、养护管理等，熟悉新的工艺手段，了解新材料，掌握各类园林景观材料的性能、使用规律，掌握各种材料的应用及构造形式。

二、课程计划安排

本课程共计3周，48课时，分三个阶段进行。

(一) 课程计划

1. 第一个阶段——理论讲述。本阶段以多媒体课堂讲述为主，计16学时。

2. 第二个阶段——考察调研。本阶段包括现场考察、完成考察报告、汇报等内容，计8学时。

3. 第三个阶段——完成课程综合作业，计24学时。

(二) 课程安排

第一阶段的具体安排为理论讲述阶段，通过本书三个章节的学习，达到一定的目的与要求。

1. 学习第一章的目的与要求（6学时）

(1) 掌握园林景观材料的基本知识。

(2) 掌握园路铺地的功能、园路的分类、园路的铺装设计原则。

(3) 掌握在不同的园林景观工程选用景观材料的基本原则，做到既能完善表达设计意图，又能达到经济、合理和耐久的目的。

(4) 掌握园林景观各种材料的应用、构造形式。

2. 学习第二章的目的与要求（8学时）

(1) 掌握常见园路的类型和结构，掌握园路的施工程序及常见园路施工的具体方法。

(2) 掌握置石与假山的布置；理解特置、群置、散置的概念，掌握假山的施工步骤和施工方法，掌握人工塑山的方法。

(3) 了解水体的功能和一般特性，掌握水体（湖、池、溪涧、瀑布与跌水）的美学观赏功能，掌握湖水的布置方法及施工，掌握护坡和驳岸的结构与构造，了解各种水泵的基本特点，掌握喷泉的供水形式、管道布置的基本要求，掌握喷水池的结构与构造、运作原理、管线布置，掌握喷头的类型及水姿形式。

(4) 了解园林小品的作用及分类，掌握园林工程中常用园林小品的图样，掌握常见园林小品的施工技术要点。

3. 学习第三章的目的与要求（2学时）

(1) 了解园林工程施工图纸的相关内容。

(2) 能够完成完整景观施工图的绘制。

第二阶段的具体安排是考察调研阶段，通过这一阶段的考察与调研，达到一定的目的与要求。

1. 植物园工程现场考察（4学时）

通过学生的实地调查，了解当地常见的景观材料、施工过程与工艺。

2. 考察报告的完成与汇报（4学时）

结合课堂讲授，进行调查结果的汇报、交流，通过学生的相互讨论，掌握园林景观工程的基本原理和技能，并能分析、解决工程中的一些基本问题。

第三阶段的具体安排是课程综合作业阶段，具体内容、目的与要求如下。

(1) 布置课题、查找参考资料。明确课题题目与

具体要求,根据课题完成原始设计素材的搜集、整理。(4学时)

(2)完成初步设计方案草图,确定景观小品的选材、结构,构造初步解决方案。(8学时)

(3)课堂集中讨论初步方案,对初步方案进行修改。对草图中不合理的构造方案进行修改。(4学时)

(4)完成最终设计方案的图纸表现,完成全套景观图纸的绘制。(6学时)

(5)课程成果的课堂展示,进行课程总结。通过总结了解课程的得失。(2学时)

三、教学方法

1.课堂教学中,采取启发式教学,对重点内容和难点内容加以强化,充分利用直观教具(如幻灯和录像等),启发学生对材料的感性认识,以期提高课堂教学效果。

2.有计划地组织学生调研饰材市场、参观施工现场,并做好图文记录和理论分析。

四、课题设计

景观材料与构造是以景观工程为基础而运用于园林景观建设的环境艺术设计专业课程,课题作业意在进一步巩固加深对理论教学的理解,提高学生的设计能力,分析问题、解决问题的能力,让理论与实践相结合,迅速适应工程实践的需要。

1.作业命题

根据教师提供的园林景观设计方案原始资料,进行施工图深入设计。

2.作业要求

(1)图纸完整,制图工整,表达清晰。

(2)选材科学,结构合理。

3.作业形式

A3图册一本,包括以下内容。

(1)总平面图;

(2)竖向设计平面图;

(3)植物种植图;

(4)铺装广场图;

(5)给排水平面图;

(6)电气平面图;

(7)景观小品构造图。

五、考核标准

1.现场考察报告占20%;

2.课题作业方案设计占40%;

3.课题作业综合效果表现占30%;

4.学习态度占10%。

第二部分·课程教材



第一章 景观材料

第一节 材料的分类

景观材料是景观建设的物质基础，也是表达景观设计理念的客观载体。随着现代科技的发展与进步，越来越多的先进技术被引用到景观设计与建设中，无论在施工工艺还是在景观创造方面，材料与现代科技的有机融合，大大增强了材料的表现力，使现代园林景观更富生机与活力。景观材料主要分为三大类：基本建筑材料、建设材料、绿化材料。

一、景观工程的建筑材料

(一) 石材

石材有天然石材和人造石材两大类。

1. 天然石材

天然石材主要有花岗石和大理石两大类。

(1) 大理石。主要包括：大理岩、白云岩、灰岩、砂岩、页岩和板岩等。

(2) 花岗岩。主要包括：花岗岩、安山岩、辉绿岩、绿长岩和片麻岩等。

2. 人造石材

(1) 按照所用黏结剂不同可分为有机类人造石材和无机类人造石材两类。

(2) 按其生产工艺过程的不同又可分为聚酯型人造大理石、复合型人造大理石、硅酸盐型人造大理石和烧结型人造大理石四类。

(二) 气硬性无机胶凝材料

气硬性无机胶凝材料主要包括石灰、建筑用石膏和水玻璃。

(三) 水泥

水泥主要包括硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、掺

混合材料硅酸盐水泥和装饰水泥。

(四) 混凝土

混凝土主要包括普通混凝土和防水混凝土。

(五) 砂浆

砂浆主要包括砌筑砂浆、抹面砂浆和特种砂浆。

(六) 墙体材料

墙体材料主要包括砌墙砖和空心砌块。

(七) 建筑钢材

建筑钢材主要包括钢结构用钢、钢筋混凝土用钢、常用园林建筑钢材、钢筋和钢丝与钢绞线。

(八) 沥青及防水材料

沥青及防水材料主要包括沥青材料和防水制品。

(九) 木材

木材主要包括天然木材和人造板。

(十) 涂料

(1) 按施工方法分有刷用漆、喷漆、烘漆和电泳漆。

(2) 按涂料作用分有打底漆、防锈漆、防火漆、耐高温漆、头道漆和二道漆等。

(3) 按产品形态分有溶剂型、无溶剂型、分散型、水乳型和粉末型。

(4) 按用途分有建筑漆、船舶漆、电气绝缘漆和汽车漆。

(5) 按使用部位分有内墙涂料、外墙涂料、木器漆、金属用漆和地坪漆等。

二、景观工程的建设材料

(一) 景观给水排水工程材料

这类材料主要包括给水管材和排水管材。

(二) 景观喷灌工程材料

这类材料主要包括喷头、管材和管件、控制设

备、控制电缆、过滤设备和加压设备。

(三) 水景工程材料

这类材料主要包括驳岸、护坡工程材料，喷泉工程材料和落水材料。

(四) 景观道路工程材料

这类材料主要包括道路基层材料，道路结合层材料，道路面层材料和道路道牙、台阶材料。

(五) 假山工程材料

这类材料主要包括假山材料、塑山材料和雕塑材料。

(六) 园林照明器材

园林照明器材主要包括变压器和室外照明灯具。

(七) 园林古建筑工程材料

这类材料主要包括古建砖瓦材料、彩画材料和古建油漆材料。

三、景观工程的绿化材料

这方面材料包括园林树木、园林花草和园林草坪植物。

第二节 铺装材料

在景园设计中，地面铺装从柔软翠绿的芳草地，到坚实、沉稳的砖、石、混凝土，从所采用的材料到表现的对象其形式与内容都很丰富。地面的铺设材料可以分为两种，即软性材料和硬性材料。硬性材料成本较高，但是维护费用较低；而软性材料的制造成本比较低，但是在天气状况不佳和使用频率较高的情况下，维护费用比硬性材料则高一些。

一、软质铺装

以草坪为代表的软性材料适合于偶尔活动的场合和干燥季节时使用，也用于遮盖面积较大的空旷地带，这是因为软性材料比硬性材料具有更舒适的视觉效果。虽然形式简单，却可创造出充满魅力的效果，通过它可以强化景观的统一性。(如图1-2-1、图1-2-2所示)

二、硬质铺装

一般常用的铺装材料有石材、砖、砾石、混凝土、木材和可回收材料等，不同的材料有不同的质感和风格。

(一) 石材

石材铺设的园路既满足了使用功能，又符合人们的审美需求，可以说是所有铺装材料中最自然的一种。无论是具有自然纹理的石灰岩，还是层次分明的砂岩、质地鲜亮的花岗岩，即便是未经抛光打磨，由它们铺成的地面都容易被人们接受。虽然有时石材的造价较高，但由于它的耐久性和观赏性均较高，所以在资金允许的条件下，自然的石材应是人们的首选材料。

新开采的或经打磨的石材应用广泛，而久置的顽石更是别有韵味，即使是天然石材的碎片也可持续利用，同样可以铺出优美的图案。建材市场上很少有哪种铺装材料会像天然石材那样魅力无穷，尤其是合理的布局和熟练的技术会使这种优势更加明显。

天然的石材相当昂贵，如果你想使用石材铺设一个平台，它的造价将是混凝土铺面的数倍。应当注意的是，一些地方无节制地开采石材损



坏了生态环境,浪费了大量的当地资源。因此,我们提倡在合理的前提下尽可能采用砾石、混凝土或碴土砖这些可再生材料资源,避免对自然景观的破坏。(如图1-2-3~图1-2-6所示)

(二) 砖

砖铺地面施工简便,形式风格多样。就拿建筑用砖来说,不但色彩丰富,而且形状规格可控。许多特殊类型的砖体可以满足特殊的铺贴需要,创造出特殊的效果,比如供严寒地区使用的铺砖,它们的抗冻、防腐能力较强。此外砖质铺贴施工工艺比较简单。



图1-2-7



图1-2-3



图1-2-4



图1-2-8



图1-2-5



图1-2-6



图1-2-9



图1-2-10

作为一种户外铺装材料,砖具有许多优点。通过正确的配料和精心的烧制,砖会接近混凝土般的坚固、耐久,它们的颜色比天然石材还多,拼接形式也多种多样,可以变换出许多图案,效果也自然与众不同。

砖还适于小面积的铺装,如小景园、小路或狭长的露台。像那些小尺度空间——小拐角、不规则边界或石块、石板无法发挥作用的地方,砖就可以增加景观的趣味性。

砖还可以作为其他铺装材料的镶边和收尾,比如大块石板之间,砖可以形成视觉上的过渡。不仅如此,还可以改变它的尺寸,以便适用于特殊地块。用砖为露台砌边是一种比较成功的做法,由于这种铺法减轻了外层铺装的压力,所以结构比较稳固。如果采用砾石铺装,不管它是在一侧,还是中间步道,使用砖块儿镶边都是一个不错的方法。(如图1-2-7~图1-2-10所示)

(三) 砾石

砾石是自然的铺装材料,目前在现代园林景观中应用广泛。砾石景观在自然界中到处可见,而且在规则式园林中,砾石也能够创造出极其自然的效果,它们一般用于连接各个景观、构筑物,或者是连接规则的整形及修剪植物之间,无论采用何种方式,砾石都是最适合的铺装材料。

在自然式的园林中，植物披散，蔓延到小路或其他铺装面上。在那里，砾石是联系各个景观的最佳媒介，由它铺成的小路不仅干爽、稳固、坚实，而且还为植物提供了最理想的掩映效果。当然，它与其他的铺装材料，像铺路用的碎石、栽植用的泥土等，在铺设方法上有所不同，但总体上仍然保持一种自然的景观特征。

砾石具有极强的透水性，即使被水淋湿也不会太滑，所以就交通而言，砾石无疑是一种较好的选择。

现在很多地方应用染色砾石，像亮黄色、深紫色、鲜橙色、艳粉色等，这些鲜亮的纯色令人振奋，具有强烈的视觉冲击性。(如图1-2-11~图1-2-14所示)

(四) 混凝土

混凝土缺少自然石材的情调和木质材料的宜人，但它造价低廉、铺设简单，可塑性强，耐久性也很高，如果浇注工艺技术合理，混凝土与其他任何一种铺装材料相比，也并不逊色。同时，多变的外观又为它的实用性开拓增添了砝码，通过一些简单的工艺，像染色技术、喷漆技术、蚀刻技术等，可以描绘出美丽的图案，以适应设计上的要求。(如图1-2-15所示)



图1-2-15

在施工过程中可设置缝隙，包括以下两种形式。

(1) 真缝(伸缩缝)——分割相接混凝土路面的空隙，其作用是使路面的膨胀和收缩不会引起铺装结构的毁坏。常用沥青或橡胶处理过的物质填充。作为铺地的材料，红杉或杉木的隔板也具有伸缩缝的功能。伸缩缝之间的最大距离为9m，深度0.3~0.5cm。

(2) 假缝——其作用是一缓冲槽，以调节可能在路表面形成的龟裂，最佳距离为16m。

(五) 木材

木材处理简单，维护、替换方便，更重要的是它是天然产品，而非人工制造。作为室外铺装材料，木材的使用范围不如石材或其他铺装材料那么广，与石材、混凝土相比，木材容易腐烂、枯朽，但是它可以随



图1-2-11



图1-2-12



图1-2-13



图1-2-14

意涂色、油漆,或者干脆保持其原来面目自然清新。在园林景观建设中,木铺装更显得典雅、自然,在栈桥、亲水平台、树池等应用中被首选。

木材被广泛地应用于景园铺装之中,比如由截成几段的树干构成的踏步石、由栈木铺设的地面,它能够强化由其他材料构成的景园铺装。同时还可与其混合,或者进行外围的围合,像木隔架、篱笆、木桩、木柱等。在自然式园林中,常常使用的是木质铺装的天然色彩,这样不仅与设计风格完美结合,观赏价值也很高,并且可与格架、围栏粗犷的轮廓形成对比。有时,大多数规则式的园林,利用人工涂料将其油漆或染色,借以强化木质铺装的地位,突出了规则式景园的严谨。

木质铺装最大的优点就是给人以柔和、亲切的感觉,所以常用木块儿或栈板代替砖、石铺装。尤其是在休息区内放置桌椅的地方,与坚硬冰冷的石质材料相比,它的优势更加明显。(如图1-2-16~图1-2-19所示)

(六) 可回收材料

如今,利用可回收材料进行景园铺装的理念也应应运而生,几乎所有铺装材料都可以循环使用,像石材、铺砖、圆木、铺路石等一般的铺装材料不用说了,除此之外还有许多特殊的材料可加以考虑,比如玻璃球,甚至是废钢材等。

破砖烂瓦,甚至是陶瓷碎片都可以创造出充满趣味性的室外铺装效果,利用这些材料创造出马赛克镶嵌效果,甚至还可以拼出一定的肌理或图案,但应注意防风化及与其他铺装的融合。此外如由可可果壳、树皮或木材碎片、椰子壳等组成的护根物不仅具有改良土壤的作用,而且还是精美的户外铺地材料。

最近几年,许多工业回收或重组产品也被应用到景园铺装中,并创造出极佳的效果。实际上,只要因地制宜、合理利用,可回收材料利用大有可为。(如图1-2-20所示)



图1-2-16



图1-2-18



图1-2-19



图1-2-17



图1-2-20

三、常用铺装材料特点及使用范围

铺装材料	优点	缺点	路面类型及运用范围
沥青	价格经济、施工快捷、维修成本低、耐久性好、表面不吸尘、不吸水、有一定弹性、可制作弧线形式	温度高时易熔融,边缘如无遮挡易磨损,易被石油溶剂溶解,易受冻胀损坏	沥青路面(车道、人行道、停车场等)
			透水性沥青路面(人行道、停车场等)
			彩色沥青路面(人行道、广场)
混凝土	施工简易,表面耐久性好,维修成本低,用途广泛,表面坚硬无弹性,易吸热	有接缝;美观性差;表面颜色难一致,且褪色;浅色反光,易导致眩光;对基础的	混凝土路面(车道、人行道、停车场、广场等)
			混凝土板路面(人行道等)
			彩板路面(人行道、广场等)

	量低,有多种颜色、质地,可制作弧线形式	适应能力差;弹性差、易碎	仿混凝土预制板路面(人行道、广场等)
草坪	自然舒适、排水性好、吸尘吸音、能改善环境、建造成本相对低	维护成本高,使用强度不宜过大	停车场、广场等
人工草坪	与自然草坪视觉效果接近、维护成本相对低、不易积水	建造成本高,遇水易滑,触感差	露台、屋顶广场等
合成树脂	弹性大、适应性强、颜色广泛	建造、维护需专业人员,成本高	弹性橡胶路面(露台、屋顶广场、过街天桥等) 合成树脂路面(体育场所用)
砖	抗沉降能力强、渗水防滑、经济美观、施工快捷、易维护、颜色多样、表面防眩光	易受不均匀沉降破坏、难清洁、有风化现象	普通黏土砖路面(人行道、广场等) 砖砌块路面(人行道、广场等)
瓷砖	表面光洁、图案多样	建造成本高、遇水易滑、承载力差、易破碎	釉面砖路面(人行道、广场等) 陶瓷锦砖路面(人行道、广场等)
土坯砖	易施工且快捷,颜色、质地多样	边缘易损坏,易碎、要求基础平整,尘土多,积存大量热能	人行道、广场等
石板	耐久性好、天然	建造费用高,色彩、图案一致性差	人行道、广场、池畔等
花岗岩	坚实、耐久性、抗风化、受力能力强,表面能进行多种效果处理	建造成本高、易受腐蚀、坚硬难切割	人行道、广场、池畔等
石灰石	施工简易,颜色质地丰富	易受腐蚀	人行道、广场、池畔等
页岩	耐久性好,颜色丰富	建造成本高,遇水易滑	人行道、广场、池畔等
草坪砖	美观,能保持水土	维护成本高,易松动、断裂	车道、人行道、停车场
木材	自然舒适、能吸收噪声	建造成本高,需定期维护,承载能力差	木砖路面(园路、游乐场等) 木地板路面(园路、露台等) 木屑路面(园路等)
砂砾	造价低、透水能力强、颜色丰富	材料易流失,需定期补充;易生长杂草	现浇环氧沥青塑料路面(人行道、广场等) 砂石铺面(步行道、广场等) 碎石路面(停车场等) 石灰岩粉路面(公园广场等)
砂土	造价低、透水能力强	不适合车辆通行,材料易流失	砂土路面(园路等)
土	造价低、透水能力强	不适合车辆通行,易产生沉降	黏土路面(公园广场等) 改善土路面(园路、公园广场等)
模压单体	建造快捷、易施工,可根据设计意图制作不同图案、颜色	成本较高、易损坏	人行道、广场、池畔等

第三节 选材原则

选择合适的景观材料是景观工程建设的关键，它不仅关系到设计意图的实现，还关系到工程后期的养护成本等问题。选择景观材料要遵循“兼顾科学、艺术和经济性”的原则。

一、选材要科学

无论是材料的选择，还是材质的运用，都要根据基本条件加以科学分析。如选择照明设施，不仅要考虑灯光的照度、色光、照射方向，还要考虑灯具的质感、色彩等；既要考虑节能环保和安全性，还要避免破坏景观整体的完美等。（如图1-3-1所示）

二、兼顾艺术美感

景观工程建设很大程度上是要为人们创造美好的环境，因此，选择材料时不仅要考虑其本身的美感，还要注意各种材料的和谐共融。如铺装作为一个项目的底色，往往决定着这个项目的基调，其他诸如亭、廊、桥、栏、台阶、座椅及指示牌、果皮箱等都要在这个基调上发挥，风格或古典、或现代、或粗犷、或细腻。（如图1-3-2所示）

三、重视经济性

人们喜欢物美价廉的材料，塑石、木塑、干垒挡土墙、复合材料井盖等一面市立刻被市场所接受，其中一个重要原因就是经济实惠。（如图1-3-3所示）



图1-3-1

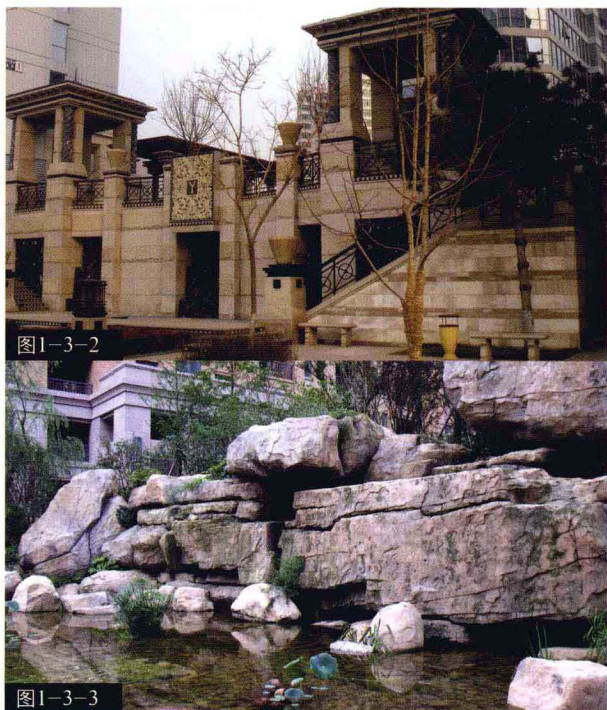


图1-3-2

图1-3-3

第四节 主要材料的功能与应用特性

一、木材

木质景观小品以其凸显的自然、朴实、生态、健康和高品位的特性，得到广泛的应用。

(一) 木材的分类

常用的木材来自针叶树和阔叶树。针叶树材质一般较软，生产上又称软材。阔叶树种类繁多，统称杂木，其中材质轻软的称软杂，如杨树、泡桐等；材质硬重的称硬杂，如麻栎、香樟等；非常坚硬的木材则称为“硬木”，如柚木、菠萝格、紫檀等。

(二) 木材的优缺点和保养

1. 优点

(1) 木材的低导热性，这与钢结构和天然石材形成了明显的反差，木质景观小品给人冬暖夏凉和健康舒适的感觉。

(2) 木材的天然性与环保性，这是其他硬质材料所不及的。

(3) 木材具有良好的加工性能与造型性能，适合制作各种景观小品。

2. 缺点

(1) 翘曲、变形和开裂，这是露天景观小品最常见的现象，因为木材的心材和边材胀缩率不一致，处在室外环境中木材的吸湿与平衡含水率必将随空气温度、湿度的变化而变化，从而引起上述现象。

(2) 油漆脱落，这也是木质景观小品常见的现象。木材大多含有树脂，再加上环境因素的影响会使漆膜产生斑点或脱落。木质建筑、小品处在室外园林环境中会经受日晒、雨淋的侵袭，加上在使用过程中的磨损，使它不可能像室内木家具那样日久常新，从而掉漆和褪色。

3. 处理措施

要减轻或避免木材小品的翘曲、变形、开裂等现象，重点在于选材、加工处理与保养。如制作木质园林小品尽量选用硬质木材；留有足够的时间用于木材的干燥或油漆和防腐处理；在使用过程中应加强保养，每年雨季或冬季来临前，使用油漆等防护剂进行保养处理。

木材是有机物，会随着时间的推移逐步氧化、腐朽。为了延长木制景观小品在户外环境中的使用寿命，在加工制作前需进行适当的防腐处理。简单而费用低廉的方法有两种，一是自然风干，二是进行简单的干燥或蒸馏等处理。通过对木材进行真空负压渗透和加压处理，将防腐药剂渗入木材内部，这是目前最好的防腐处理方法。其处理工艺为：木材装入处理罐→关闭罐门→抽真空→注入防腐剂→升压、保压→解压→排液→真空→出罐。

(三) 木质景观小品的应用

1. 木制座椅

木制座椅是景观的基本组成部分，具有朴实自然的感觉。木制景观家具有很多类型，既有经过简单砍制的粗糙原木凳椅，也有工艺复杂的长椅。(如图1-4-1所示)



图1-4-1

2. 木制建筑物

木制建筑物像凉亭、拱门、小桥等(如图1-4-2所示),都是景观的重要构景物,对于丰富景观、加深层次、烘托主景和点题都起到举足轻重的作用。

3. 木制作植物支架

用木材可以做成非常稳固的三角架和木桩,上面爬满蔓生蔷薇或藤蔓,形成美丽的植物景观。光滑的木桩通过漆绘、上釉,或加上金属饰物、木球、风向标等(如图1-4-3所示),也可以增加它们的观赏价值。

4. 木栅栏

木栅栏起到分隔和围合空间的作用(如图1-4-4所示)。通过巧妙的植物配置,可以使栅栏的感观变得柔和一些。

5. 木平台

室外环境营造一个木平台,放些木家具,既可以烧烤进餐,也可以饮茶聊天。木平台可以造得很复杂,有栏杆、有楼梯、有高低层次,甚至有亭子花架。(如图1-4-5所示)



图1-4-2



图1-4-3

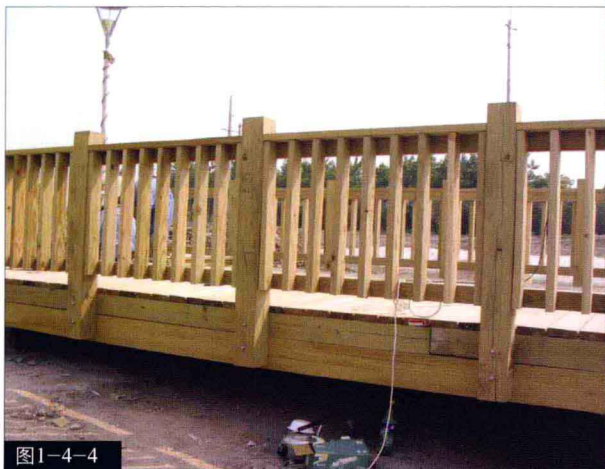


图1-4-4



图1-4-6



图1-4-5

此外,利用木材原木、原色建造大型码头平台、港口主景建筑或水上大型平台,更能营造出气势恢宏的生态景观。(如图1-4-6所示)

二、石材

因其自然、坚固的特性,被广泛使用在墙体、柱身、花坛的围合以及道路广场的铺装上。

(一) 石材的分类

(1) 按是否天然有天然石材和人造石材两大类。