



第四章 生态服务设施工程

张振明

北京林业大学自然保护区学院

第四章 生态服务设施工程

第一节 生态服务设施设计存在的问题

第二节 生态服务设施分类

第三节 生态服务设施特点

第四节 生态服务设施设计

第五节 其他生态服务设施设计



第一节 生态服务设施设计存在的问题

除了规划内容相似，反映湿地公园特色重要景观元素——湿地生态服务设施也在设计形式上出现**趋同性**。这里所述**湿地生态服务设施**是指湿地景观设计中供休息、装饰、照明、展示和为湿地管理及方便游人之用的小型设施及**小型湿地景观建筑**。在有些湿地公园中，对主要建筑小品进行单独设计，而**垃圾桶、坐凳、照明设施**等小品直接从市场上购买成品，**造成与周边湿地环境不协调、缺乏湿地公园特色、不能很好的满足游人使用需要等问题**。而经过“设计”的小品也常常存在以下问题：

第一节 生态服务设施设计存在的问题

1) 表现元素雷同

湿地公园中的服务设施风格在很大程度上反应了该湿地公园的规划定位以及地域特色。而现在只要提及湿地公园生态服务设施,设计者脑中想到的都是茅草屋、木质坐凳、竹质灯具等等元素,在设计过程中生搬硬套、千篇一律,没有针对性分析和总结该湿地中的自然资源与文化资源,这样也就失去了特色,失去了艺术感染力,直接影响到湿地公园对人们的吸引力。

第一节 生态服务设施设计存在的问题

2) 形式杂乱不统一

生态服务设施种类很多，而许多湿地公园中的设计没有统一相关素材的特性如色彩、材质、造型手法等，导致当若干服务设施进行组合放置时，形成杂乱无章的团体，更别说形成园中一景。另外，生态服务设施的形式不统一，特别是标识系统的设计缺乏视觉连贯性，造成了其缺乏导向性与可识别性。

第一节 生态服务设施设计存在的问题

3) 材质与工艺粗糙

许多湿地公园中的服务设施远看则罢，近观则粗鄙不堪，看似是要表现湿地生境的自然古朴，实则缺乏使用材料的科学性与合理性。由于湿地环境的特殊性，木质与竹制材料在使用之前需要做防腐与防霉处理，而许多小品建造过程中就缺乏相关工艺，导致设施使用寿命短，甚至影响到整个园区的景观效果。另外材料运用过于老套，缺乏新技术和新材料的尝试。

第一节 生态服务设施设计存在的问题

4) 尺度缺乏人性化

设计是以满足人的需求为主要目的，但是现在很多湿地公园中的服务设施设计缺乏对**人体工程学相关数据的考量**，使人在使用过程中感到不适，导致有些只能成为园区中的摆设。

第一节 生态服务设施设计存在的问题

5) 设施功能不齐全

由于湿地公园其特殊的生态保护效能和科学教育功能，在规划设计时，需要引入满足湿地公园特殊功能要求的小品，如**音频讲解系统、观测设施、科学展示设施**等等。而许多湿地公园小品只能保证游人的基本游憩需求，忽视了湿地生境中最具特色的**具有互动意义的活动需求**。且即使设置了相关设施，由于缺乏人性化的细节设计，其参与性也不强，起不到良好的教育效果。

第二节 生态服务设施分类

装饰性服务设施

装饰性服务设施作为湿地中的景观组成部分，可丰富景观，同时也有**引导、分隔、活跃**空间和突出主题的作用。它包括以下几种类型：

1) 雕塑小品

雕塑在古今中外的造园中被大量应用，从类型上可大致分为：预示性雕塑、故事性雕塑、寓言雕塑、历史性雕塑、动物雕塑、人物雕塑和抽象派雕塑等等。雕塑在景观中往往用寓意的方式赋予其鲜明而生动的主题，**提升空间的艺术品位及文化内涵，使环境充满活力与情趣。**

2) 水景小品

水景小品主要是以设计水的 5 种形态（**静、流、涌、喷、落**）为内容的小品设施。

第二节 生态服务设施分类

水景常常为湿地公园某一景区的主景，是游人视觉的焦点。水景小品常设置在建筑物的前方或园区的中心，为主要轴线上的一种重要景观节点。在自然式湿地中，水景的设计常取自然形态，与周围景色相融合，体现出自然形态的景观效果。

3) 围合与阻拦小品

包括隔景、框景、组景等小品设施。包括花架、景墙、漏窗、花坛绿地的边缘装饰、保护设施的栏杆等等。这种多数为建筑物，对湿地景观的空间形成分隔、解构，丰富湿地景观的空间构图、增加景深，对视觉进行引导。

第二节 湿地生态服务设施分类

功能性生态服务设施

功能性服务设施主要的功能是为游人提供便利的服务，创造舒适的游览环境，同时在视觉效果上要达到与整体环境的协调。

1) 展示设施

展示设施包括各种导游图版、路标指示牌，植物园和文物古建、古树的说明牌、阅报栏、图片画廊等。它对游人有宣传、引导、教育等作用。设计良好的展示设施能给游人以清晰明了的信息与指导。

第二节 湿地生态服务设施分类

2) 卫生设施

卫生设施通常包括厕所、果皮箱等，它是环境整洁度的保障，是营造良好的景观效果的基础。卫生设施创造了舒适的游览氛围，同时体现了以人为本的设计理念。卫生设施的设置不但要体现功能性，方便人们的使用，同时不能产生令人不快的气味，而且其形式与材质等要做到与周边环境相协调。

第二节 湿地生态服务设施分类

3) 灯光照明

灯光照明小品为了园区夜景效果而设置的，主要包括路灯、灯笼、地灯、投射灯等。其各部分构造，包括园灯的基座、灯柱、灯头、灯具等都有很强的装饰作用。灯光照明不仅具有实用性的照明功能，突出其重点区域，同时本身的观赏性可以成为湿地景观的一部分，其造型的色彩、质感、外观应与整个公园的环境相协调。

第二节 湿地生态服务设施分类

4) 休憩设施

休憩设施包括亭、廊、餐饮设施、座凳等等。休憩设施为游人提供了休息与娱乐的功能，有效提高了场所的使用率，也有助于提高游人的兴致。休憩设施设计的风格与环境也应该构成统一的整体，并且满足不同服务对象的不同使用需求。坐凳设计常结合环境，或用自然块石堆叠形成凳、桌；或利用花坛、花台边缘的矮墙边缘的空间来设置椅、凳等；或围绕大树基部设椅凳，既可休息，又能纳凉。其位置、大小、色彩、质地应与整体环境协调统一，形成独具特色的景观环境要素。

第二节 湿地生态服务设施分类

5) 通信设施

通信设施通常指公用电话亭。由于通信设施的设计通常由电信部门进行安装，对色彩及外形的设计与景观本身的协调性存在不一致。通信设施的安排除了要考虑游人的方便性、适宜性，同时还要考虑其视觉上的和谐与舒适。

第二节 湿地生态服务设施分类

6) 音频设施

音频设施通常起讲解、通知、播放音乐营造特殊的景观氛围等作用。通常造型精巧而隐蔽，多用仿石块或植物的造型安设于路边或植物群落当中，

以求跟周围的景观特征充分融合，让人闻其声而不见其踪，产生梦幻般的游园享受。很多小品设计时全面的考虑了周围环境、文化传统、湿地景观等因素。

第三节 生态服务设施特点

设计原则:

- 景观协调性原则
- 功能合理性原则
- 文化地域性原则

第三节 生态服务设施特点

景观协调性原则



图 3-1 南京博物院拴马桩

第三节 生态服务设施特点

功能合理性原则



第三节 生态服务设施特点

- 文化地域性原则



图 3-6 丽江黑龙潭公园内建筑



图 3-7 丽江黑龙潭公园
内垃圾桶



图 3-8 大雁塔广场西苑的剪
纸雕塑

第三节 生态服务设施特点

湿地公园服务设施的特点

- 湿地主题的反映
- 科普教育的功能
- 亲近自然的特质
- 生态特性的体现

第三节 生态服务设施特点

- 湿地主题的反映



图 4-1 杭州西溪国家湿地公园某凉亭

第三节 生态服务设施特点



图 4-2 费尔南多·罗密欧设计的茶室



图 4-3 杭州西溪国家湿地公园园灯

第三节 生态服务设施特点

杭州西溪国家湿地公园服务设施分析

1) 功能的满足

西溪国家湿地公园在服务设施的设计上种类齐全，基本囊括了所有小品种类，包括装饰性如雕塑小品、水景小品、围合与阻拦小品；功能性，如展示设施、卫生设施、灯光照明小品、休憩设施、通信设施、音频设施等。能够较好的满足游人的游览与休憩需求。作为湿地公园特殊的湿地文化教育功能在设计中也有着良好的功能实现。

第三节 生态服务设施特点



图 4-5 杭州西溪国家湿地公园科普知识展板

第三节 生态服务设施特点

2) 形式的塑造

在西溪国家湿地公园中，各种灯具、垃圾箱等在形式的设计上模仿西溪湿地民间生活用具的外形，在此基础上进行艺术的改造和加工，并且融入实用功能中所必须的构造，显得活泼生动，富有情趣，同时也暗示了西溪湿地特有的渔耕文化。

第三节 生态服务设施特点



图 4-6 杭州西溪国家湿地公园垃圾桶设计



图 4-7 杭州西溪国家湿地公园灯具设计

第三节 生态服务设施特点

3) 材质的选取



图 4-8 杭州西溪国家湿地公园垃圾箱设计



图 4-9 杭州西溪国家湿地公园垃圾箱细部

第三节 生态服务设施特点

4) 文化的体现



图 4-10 杭州西溪国家湿地公园某码头



图 4-11 杭州西溪国家湿地公园休憩廊

第三节 生态服务设施特点



图 4-12 杭州西溪国家湿地公园坐凳设计一



图 4-13 杭州西溪国家湿地公园坐凳设计二

第三节 生态服务设施特点

香港湿地公园分析



图 4-14 香港湿地公园实景鸟瞰

第三节 生态服务设施特点

1) 功能的满足



图 4-15 香港湿地公园观鸟屋



图 4-16 港湿地公园观鸟屋内部

第三节 生态服务设施特点



图 4-17 香港湿地公园观鸟屋内部细节处理

第三节 生态服务设施特点

2) 形式的塑造



图 4-18 香港湿地公园周边环境

第三节 生态服务设施特点



图 4-19 香港湿地公园廊架局部一



图 4-20 香港湿地公园廊架局部二

第三节 生态服务设施特点

3) 材质的选取



图 4-21 香港湿地公园动物折纸造型雕塑



图 4-22 香港湿地公园笼墙设计

第三节 生态服务设施特点

4) 文化的体现



第四节 生态服务设施设计

(1) 城市湿地公园园林小品的设计原则

- 生态保护优先原则
- 湿地环境协调原则

第四节 生态服务设施设计



图 5-1 香港湿地公园周边环境



图 5-2 香港湿地公园坐凳、围栏设计

第四节 生态服务设施设计



图 5-3 西溪国家湿地公园周边环境



图 5-4 西溪国家湿地公园电瓶车候车处

第四节 生态服务设施设计

- 功能合理多样原则



图 5-5 西溪国家湿地公园植物认知牌



图 5-6 西溪国家湿地公园
湿地知识展示板



图 5-8 西溪国家湿地公园
音频设备



图 5-9 西溪国家湿地公园
监控设施

第四节 生态服务设施设计

- 形式多元统一原则



图 5-10 香港湿地公园
鱼塘观鸟物屋标识牌
(图片来源: 互联网)



图 5-11 香港湿地公园泥
沼观鸟物屋标识牌
(图片来源: 互联网)



图 5-12 西溪国家湿地公园园林小品组团
(图片来源: 作者自摄, 2009)

第四节 生态服务设施设计

- 湿地文化传播原则



图 5-13 西溪国家湿地公园灯具



图 5-14 西溪国家湿地公园围墙

第四节 生态服务设施设计

- 组织互动参与原则



图 5-15 香港湿地公园观
测设施



图 5-16 西溪国家湿地公园水车
(图片来源：作者自摄，2006)

第四节 生态服务设施设计

- 用料节能减材原则



图 5-17 西溪国家湿地公园竹篱笆

第四节 生态服务设施设计

(2) 湿地公园服务设施的设计方法

- 湿地公园特色的挖掘

首先，从宏观方面，分析湿地公园所在城市的整体发展定位，因为这决定了其湿地公园在的旅游规划项目中的相关定位。

接着，从湿地公园的规划内容与规划目标中明确湿地公园的类型以及园区的景观设计要求。

最后，从湿地公园的区位特征入手，挖掘园区内的自然资源以及人文资源。

第四节 生态服务设施设计

- 湿地公园特色的梳理

面对挖掘出的丰富多样的湿地公园特色资源，我们为了将他们运用到小品设计的内容中去，还需要对其进行“形”、“色”、“意”这三个方面的梳理和归纳。

第四节 生态服务设施设计

- 湿地公园特色的演绎

通过对湿地公园特色的挖掘、梳理之后，设计者需要做的就是将这些已经在不同层次上分类的资源进行艺术演绎。演绎的具体方法如下：

第四节 生态服务设施设计

- 原型获取法



图 5-18 西溪国家湿地公园雕塑



图 5-19 西溪国家湿地公园园灯局部

第四节 生态服务设施设计

- 立体浮雕法



图 5-20 西溪国家湿地公园坐凳三



图 5-21 西溪国家湿地公园坐凳四
(图片来源: 作者自摄, 2009)



图 5-22 西溪国家湿地公园坐凳五

第四节 生态服务设施设计

- 平面剪影法

平面剪影法是指：将湿地公园特色梳理中的“形”（特色物质资源的原始形态）与“意”（特色文化资源的场景再现）中的相关内容通过一维的简化与抽象，形成纯平面的文化符号，并将其通过剪影或剪影与镂空结合的形式反映在小品的局部装饰中。

第四节 生态服务设施设计

- 平面剪影法



图 5-23 香港湿地公园标识牌设计



图 5-24 西溪国家湿地公园候车牌



图 5-25 西溪国家湿地公园引导牌

第四节 生态服务设施设计

- 湿地公园服务设施的分类设计
- 湿地公园装饰性服务设施设计
- 雕塑小品设计

雕塑小品是指具有观赏性的小雕塑，可形成某区域内的趣味中心。其大致可以分为：预示性雕塑、故事性雕塑、寓言雕塑、历史性雕塑、动物塑、人物雕塑、抽象派雕塑等等。

从雕塑的表现来看，又分三大类：具像雕塑、意象雕塑、抽象雕塑。具像雕塑是写实与夸张相结合，意象雕塑是变形与意念相结合，抽象雕塑则是形体符号或几何符号与意念相结合。

第四节 生态服务设施设计



图 5-26 南京七桥瓮湿地
公园雕塑一
(图片来源: 互联网)



图 5-27 南京七桥瓮
湿地公园雕塑二
(图片来源: 互联网)



图 5-28 南京七桥瓮湿地公园雕塑三
(图片来源: 互联网)

第四节 生态服务设施设计



图 5-29 杭州太子湾公园雕塑一
(图片来源: 作者自摄, 2006)



图 5-30 杭州太子湾公园雕塑二
(图片来源: 作者自摄, 2006)

第四节 生态服务设施设计

- 水景小品

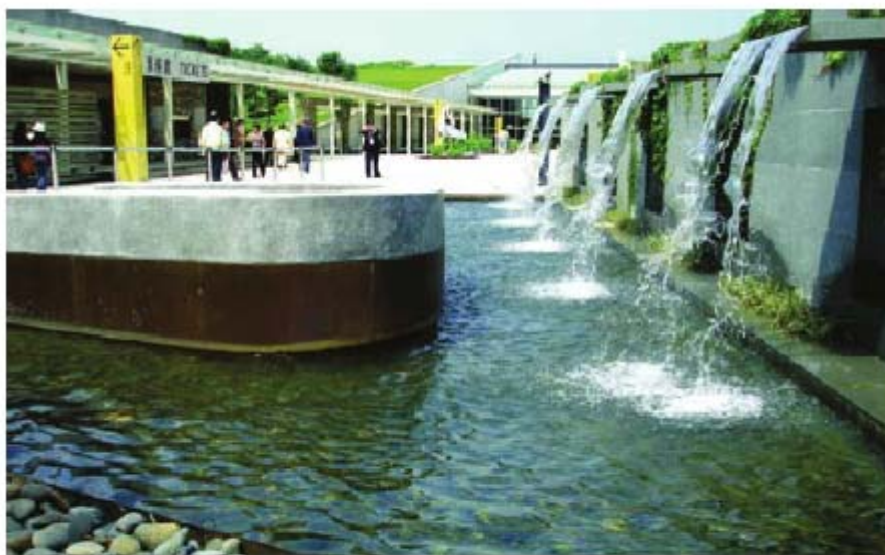


图 5-31 香港湿地公园跌水广场



图 5-32 南京七桥瓮湿地公园喷泉

第四节 生态服务设施设计



图 5-33 成都活水公园水流雕塑群

（图片来源：互联网）



图 5-34 香港湿地公园的水闸

（图片来源：互联网）

第四节 生态服务设施设计

- 围合与阻拦小品



图 5-35 港湿地公园蚝壳景墙
(图片来源: 互联网)



图 5-36 港湿地公园蚝壳景墙局部
(图片来源: 互联网)

第四节 生态服务设施设计

- 1) 景墙设计
- 2) 围栏、桥栏设计



图 5-37 杭州西溪湿地公园围栏设计一
(图片来源: 作者自摄, 2006)



图 5-38 杭州西溪湿地公园围栏设计二
(图片来源: 作者自摄, 2006)



图 5-39 香港湿地公园围栏设计



图 5-40 杭州太子湾公园桥杆设计

第四节 生态服务设施设计

- 湿地公园功能性设计
- 展示设施

湿地公园中的展示设施包括各种导游图版、路标指示牌，及各种植物以及文物古建、古树的说明牌、警示牌、告示牌、科普展板等。它对来访湿地的游人起宣传、引导、教育等作用。

第四节 生态服务设施设计



图 5-41 杭州西溪湿地公园导游图版设计一
(图片来源: 作者自摄, 2009)



图 5-42 杭州西溪湿地公园导游图版设计二
(图片来源: 作者自摄, 2009)

第四节 生态服务设施设计

3.



图 5-43 杭州西溪湿地公园路标指示牌
(图片来源：作者自摄，2006)



图 5-44 南京七桥瓮湿地公园路标指示牌
(图片来源：作者自摄，2009)

第五节 其他生态服务设施设计

1. 园路设计工程

2. 木栈道工程

3. 观鸟亭工程



1、园路设计工程

(1) 园路概述

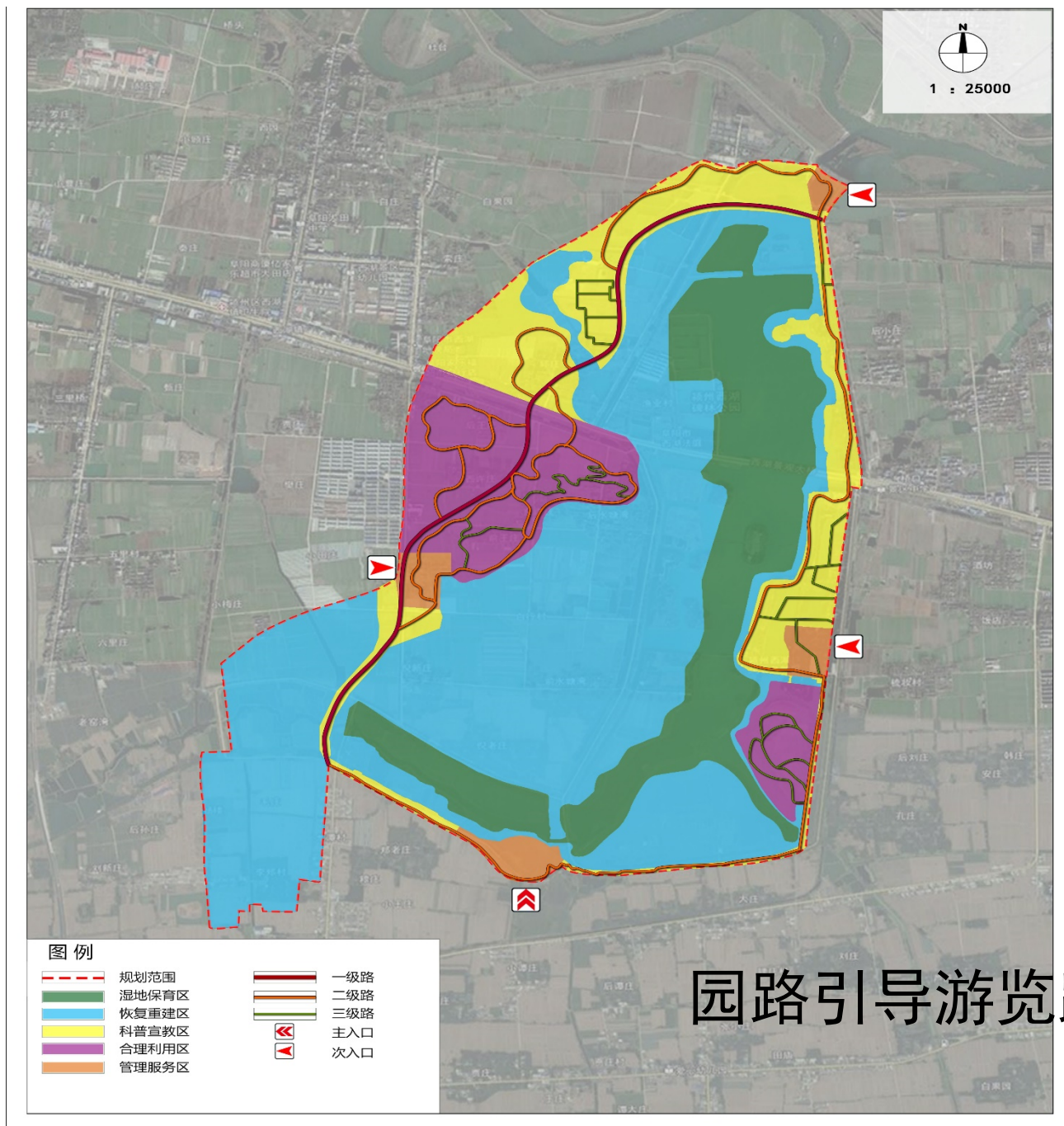
(2) 园路设计

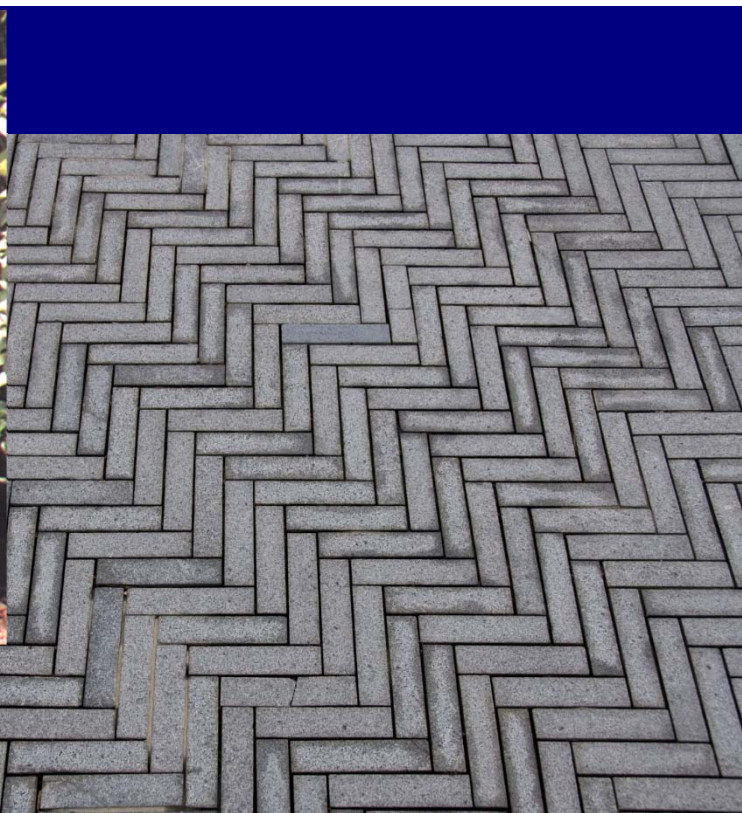
(3) 地面材料

(1) 园路概述

1) 园路的作用

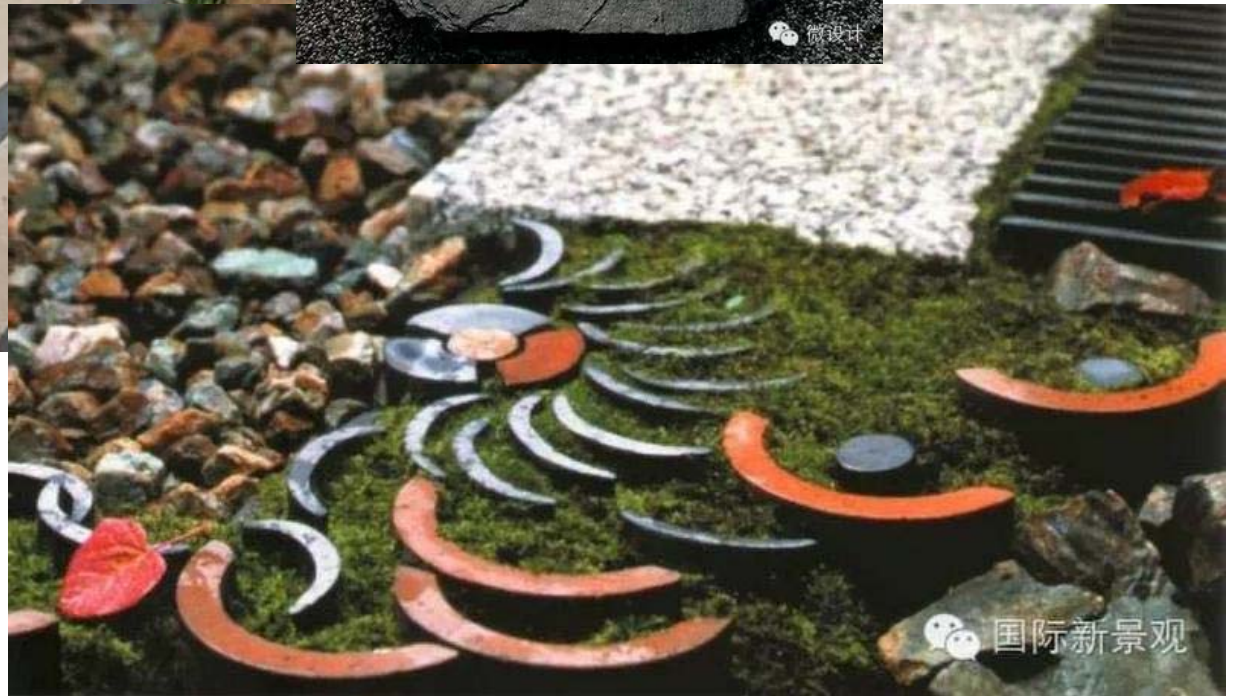
- 引导游览、组织空间
- 组织交通
- 构成景观
- 其它功能





园路构成景观的实例





(1) 园路概述

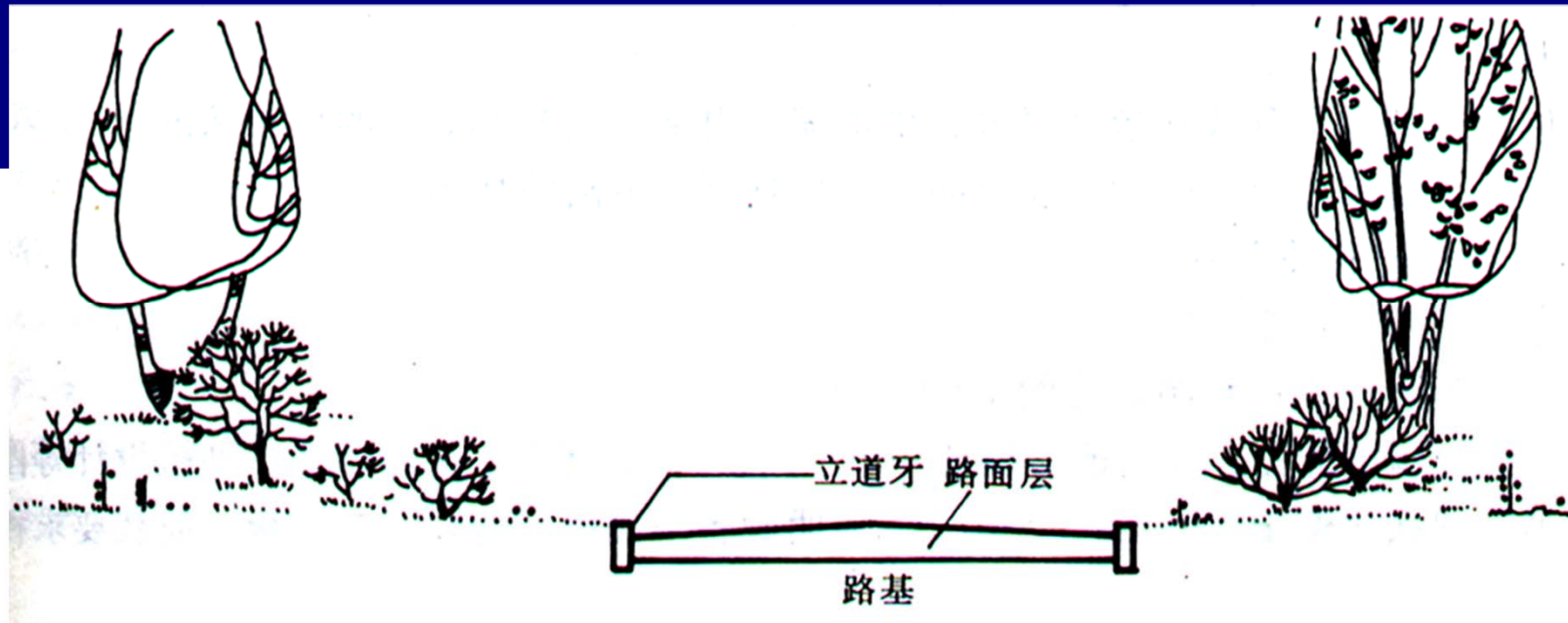
2) 园路的分类

- 按园路的构造分类

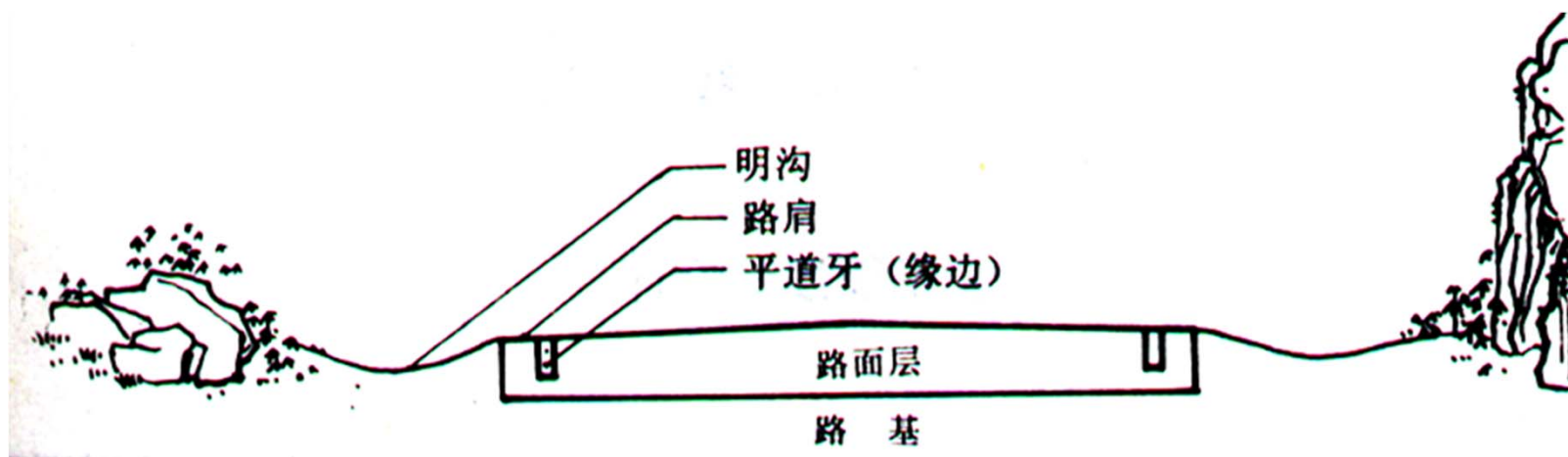
A、路堑型（街道式）：道牙凸出路面

B、路堤型（公路式）：道牙不露出路面、明沟

C、特殊型（变态式）：如步石、汀步、蹬道、攀梯等



路堑型



路堤型



两种特殊型园路

(1) 园路概述

- 按园路铺装材料的不同分类

- A、整体路面：

- 用水泥混凝土、沥青混凝土统铺的路面；

- B、块料路面：

- 用各种天然块料、或各种预制混凝土块料、砖、瓷砖等铺装的路面；

- C、碎石路面：

- 用各种碎石、瓦片、碎瓷片、卵石等拼砌成各种地纹、图案的路面；

- D、碎石与块料拼花路面

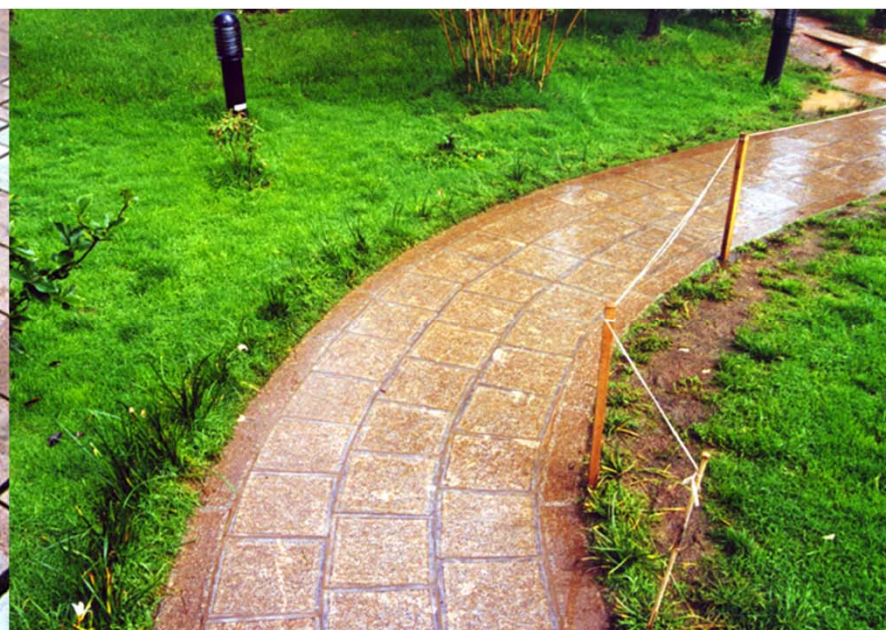
- 利用B与C两类材料拼砌成各种地纹、图案的路面；

- E、简易路面：

- 用树屑、三合土等铺成的路面。



彩色水泥路面



块料路面



花街铺地

彩色碎瓷片路面





花岗石间石子路面

青石板间卵石路面



(1) 园路概述

- 按园路使用功能（宽窄）分类

A、主要园路（主干道）：4-6米宽；

B、次要园路（次干道、支路）：2-4米宽；

C、游览小路（小径、步石）：1.2-2米宽；

D、小径：0.6-1米宽（满足单人行走即可）

。

(2) 园路设计

1.园路设计的准备工作

(1) 实地勘查

- ①了解基地现场的**地形地貌**情况，并核对图纸；
- ②了解基地的**土壤、地质情况、地下水位、地表积水**情况的成因及范围；
- ③了解基地内**原有建筑物、道路、河池及植物种植**的情况，要特别注意保护**大树和名贵古树**；
- ④了解**地下管线**的分布情况；
- ⑤了解**园外道路的宽度及公园出入口处园外道路的高程**。

(2) 园路设计

1.园路设计的准备工作

(2) 涉及的有关资料

- ①原始地形图，比例1:500或1:1000。
- ②湿地规划设计图，包括竖向设计、建筑、道路规划、各类湿地保护修复工程设计等图纸和说明书，图纸比例1：500或1：1000。要明确各段园路的性质、交通量、荷载要求和园景特点。
- ③搜集水文地质的勘测资料及现场勘查的补充资料。

(2) 园路设计

2.园路的平面线形设计

(1) 园路平面线形种类：
直线，圆弧曲线，自由曲线。

(2) 行车园路平面线形设计的一般原则：

- ①平面线形连续、顺畅，并与地形地物相适应，与周围环境相协调；
- ②满足形式力学上的基本要求和视觉、心理上的要求；
- ③保证平面线形的均衡与连贯；
- ④避免连续急弯的线形。

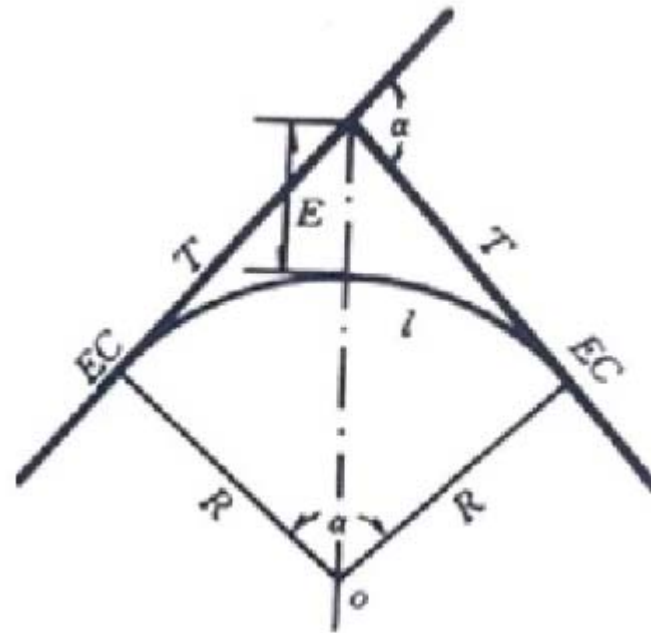
(2) 园路设计

2.园路的平面线形设计

(3) 平曲线半径(转弯半径)的选择

当道路的一段直线转到另一段直线上去时，其转角的连接部分均采用圆弧形曲线，这种圆弧的半径成为平曲线半径。

T=切线长
E=曲线外距
L=曲线长
R=平曲线半径
a = 路线转折角度



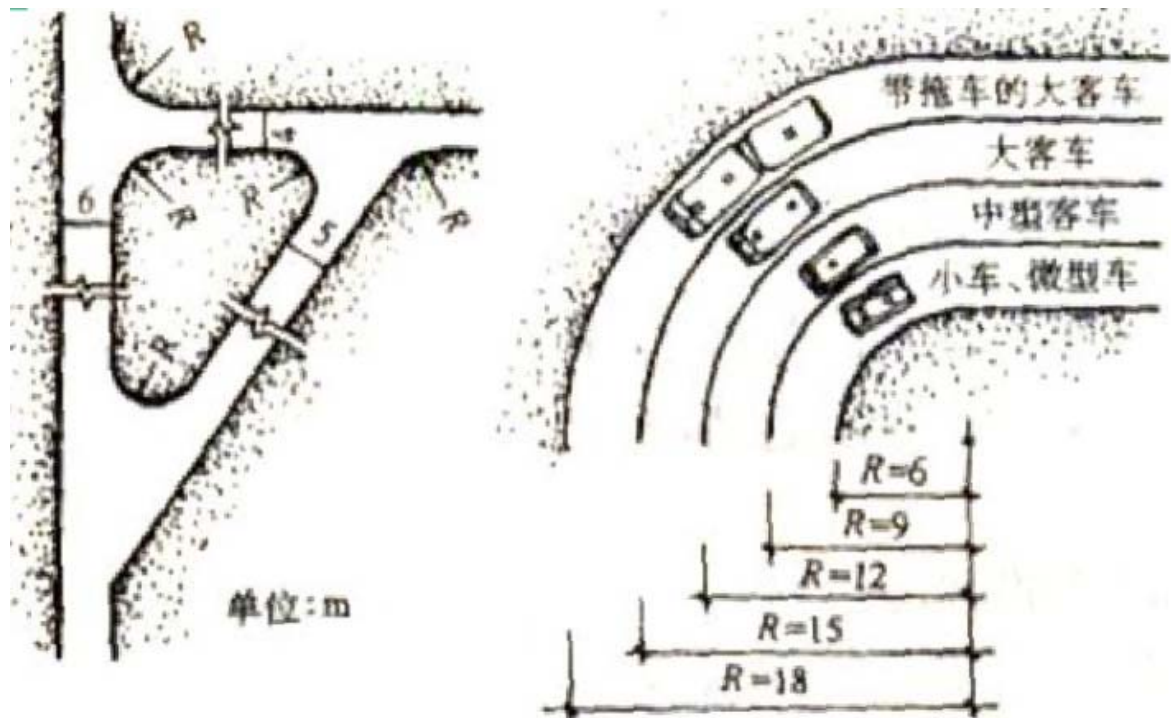
(2) 园路设计

2.园路的平面线形设计

(3) 平曲线半径(转弯半径)的选择

自然式园路曲折迂回，在平曲线变化时主要由下列元素决定：

- ①湿地造景的需要
- ②当地地形、地物条件的要求；
- ③在通行机动车的地段上，要注意行车安全。



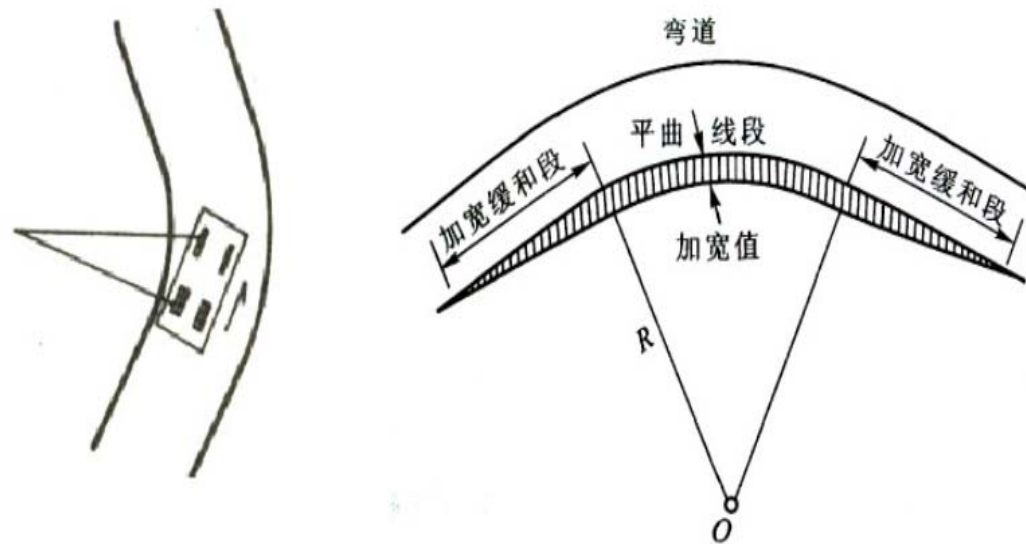
园路转弯半径的选择

(2) 园路设计

2.园路的平面线形设计

(3) 曲线加宽

汽车在弯道上行驶的时候，由于前后轮的轮迹不同，前轮的转弯半径大，后轮的转弯半径小。因此弯道内侧的路面要适当加宽。加宽渐变段，称为缓和段。



(2) 园路设计

2.园路的纵断面设计

(1) 园路纵断面设计的要求

- ①园路一般根据造景的需要，**随地形的变化而起伏变化**；
- ②在满足造园艺术要求的情况下，**尽量利用原地形，保证路基的稳定**；
- ③**园路与外围道路**在高程上应有合理的衔接；
- ④园路应配合组织**园内地面水的排除**，并与**各种地下管线**密切配合，共同达到经济合理的要求。

(2) 园路设计

2.园路的纵断面设计

(2) 园路纵坡坡度

一般为0.3%-8%，超过12度时行走比较费力。

0%-3%: 常用坡度，无需做防滑处理；

8%: 普通道路标准最大坡度；

12%: 需做防滑处理；

58%以上: 除了台阶以外还需设置护栏。

(2) 园路设计

2.园路的纵断面设计

(3) 竖曲线

一条道路总是上下起伏的，在起伏转折的地方，由一条圆弧连接。这种圆弧是竖向的，工程上把这样的弧线叫**竖曲线**，竖曲线应考虑会车安全。

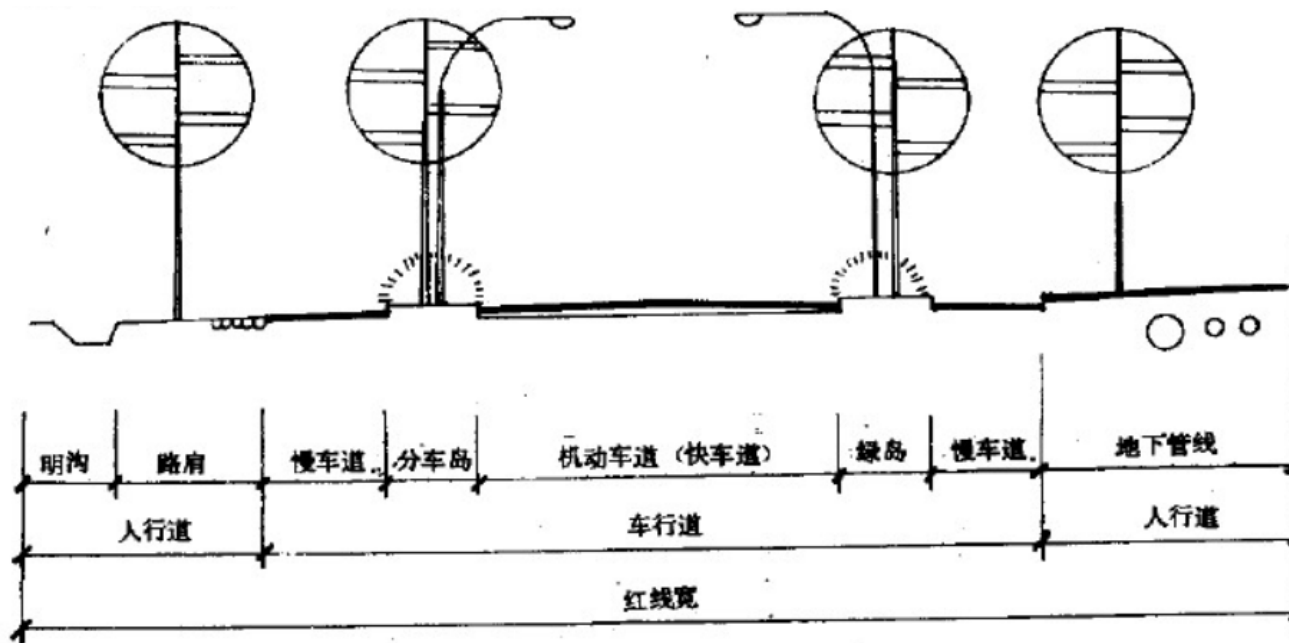


(2) 园路设计

3. 园路的横断面设计

(1) 道路的横断面就是垂直于道路中心线方向的断面。

标准的横断面由下列各部分组成：人行道、人行路或路肩、绿带、地上和地下管线（给水、电力、电讯等）、排水沟道、电杆、分车导向岛、交通组织标志、信号。



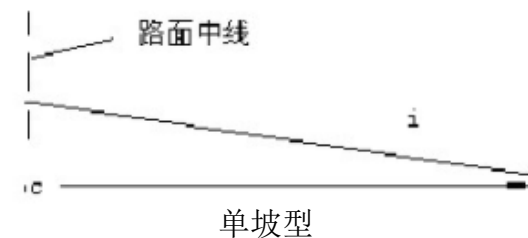
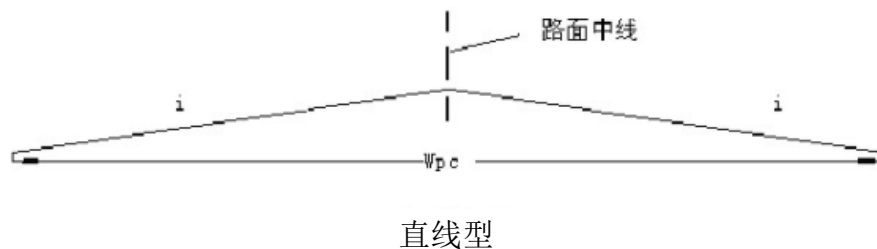
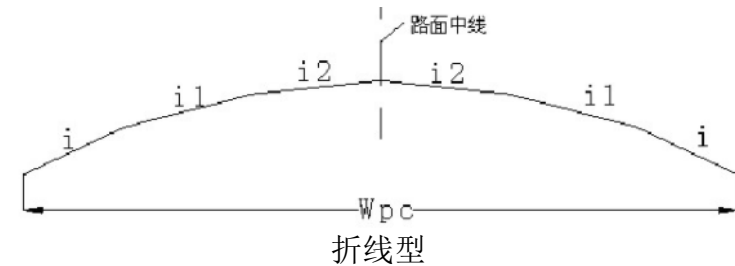
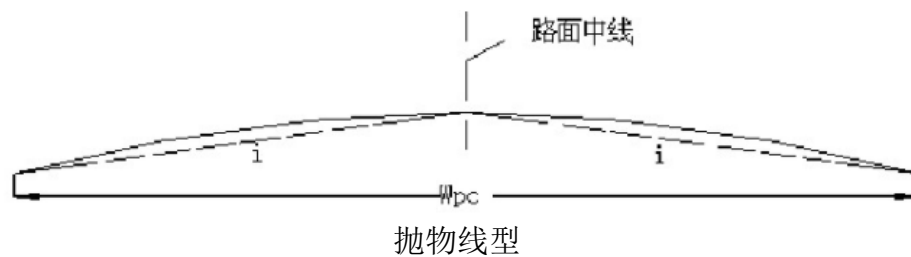
2/14/2020

(2) 园路设计

3.园路的横断面设计

(2) 为了使雨水快速排出路面，道路的横断面通常设计为拱形、斜线形等形状，称之为**路拱**。

其基本的设计形式有：**抛物线型、折线型、直线型、单坡型**。



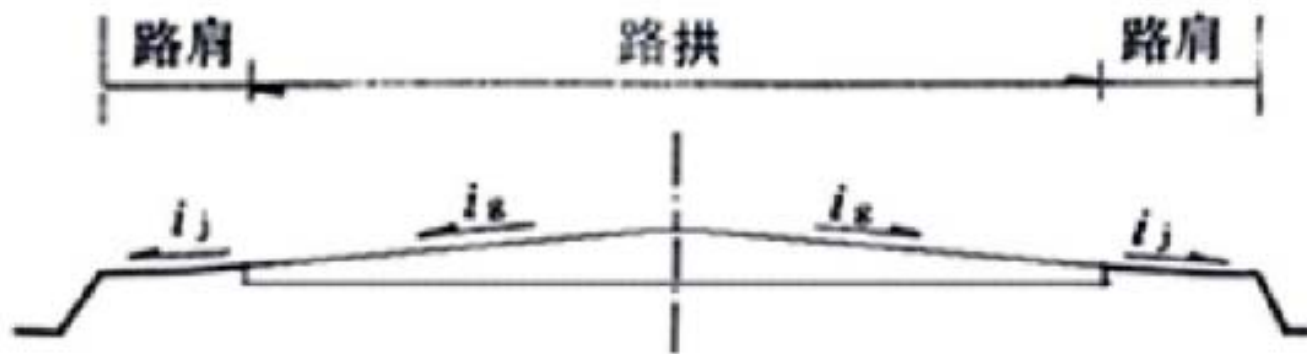
(2) 园路设计

3. 园路的横断面设计

(3) 园路的横坡坡度：

一般为1-4%；

而一般双坡，取值在1.2%-2%；最小不低于0.5%；路肩横坡比路拱大1%或等同。



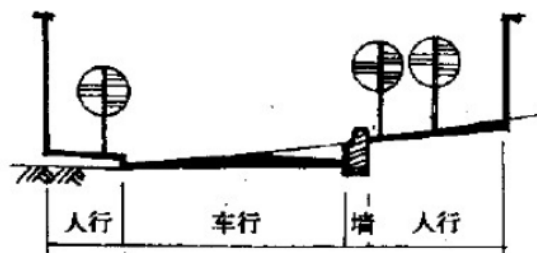
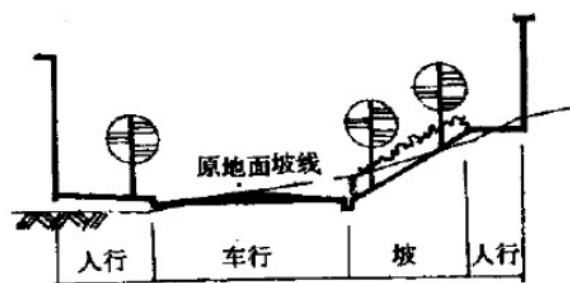
不同材料路面的排水能力不同，因此，各类型路面对纵横坡度的要求也不同。

(2) 园路设计

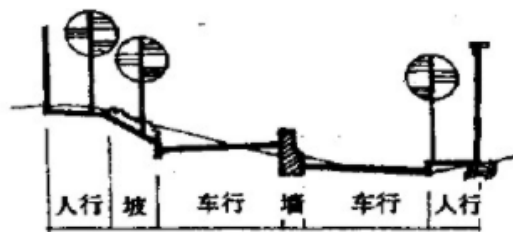
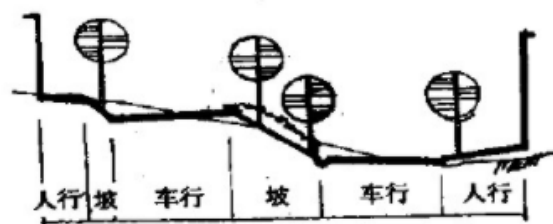
3. 园路的横断面设计

(4) 结合地形设计道路横断面

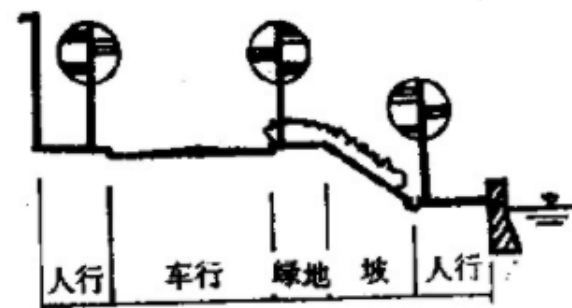
在地形起伏较大的地区设计道路横断面是，如果道路两侧的地形高差较大，结合地形布置道路横断面的几种形式如下：



人行道与车行道设置在不同高度



不同行车方向的车行道设置在不同高度



岸坡倾斜地形道路布置

(3) 地面材料

(1) 陶瓷

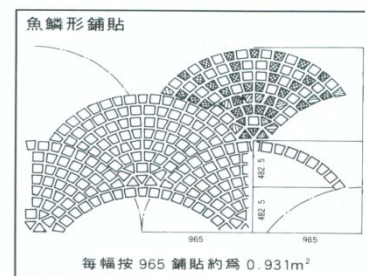
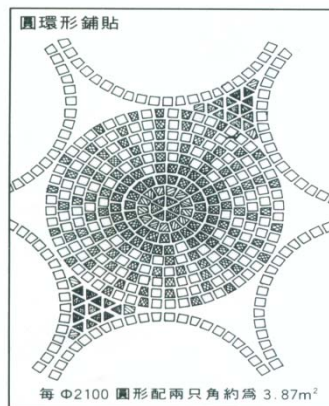
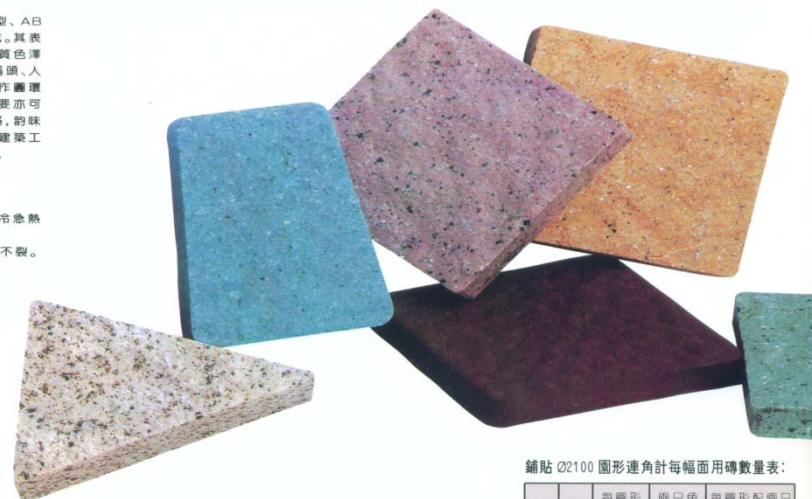
• 广场砖



廣場磚
PAVING TILES

廣場磚是一種仿石制品，是由AA型、AB型、AC型、AD型和AE型五種規格組成。其表面的凹凸紋理富具天然性，防滑耐磨，材質色澤古樸雅潔。適用於鋪設露天廣場、車站、碼頭、人行道路及庭院建築等地方。鋪貼時可拼作圓環形或魚鱗形的標準圖案。若環境設計需要亦可作圖案大小的變動，其形態風彩別具一格，韵味自然。全國各地高級賓館、商場、大樓等建築工程地面採用我廠廣場磚鋪貼后均獲好評。

物理性能
吸水率：不大於1%
耐急冷急熱性：15℃至105℃經10次急冷急熱循環不出現裂紋。
抗凍性能：-15℃至20℃凍融循環20次不裂。
彎曲強度：平均值不小於27MPa



灰縫≈15mm
注：此表供鋪貼時參考，并可按不同環境稍作變動。

鋪貼Φ2100圓形連角計每幅面用磚數量表：

型號	鋪形	每幅形 用磚件數	兩只角 用磚件數	每幅形配兩只 角共用磚件數
AB	▽	6	26	32
AC	▽	13	6	19
AD	▽	131		131
AE	□	134		134
總件數		284	32	316

鋪設Φ2100圓形各環用磚數量表：

環	直徑	AB	AC	AD	AE
1	289	6			
2	490		13		
3	720			19	
4	950			24	2
5	1180			16	16
6	1410			19	19
7	1640			18	26
8	1870			18	32
9	2100			17	39
總件數		6	13	131	134

AB	AC	AD	AE
18mm厚	18mm厚	18mm厚	18mm厚
108塊/m ²	95塊/m ²	85塊/m ²	76塊/m ²
60塊/箱	60塊/箱	60塊/箱	60塊/箱

(單位:mm)

仿石砖

面状

3种幻化面状

为了满足功能性和美观性的要求，乐华仿花岗岩砖提供3种面状：轻凿叩加工-A面、石面加工-B面、平面加工-C面，平铺和垂直铺砌皆宜。三种面状都具有防滑性能。

轻凿叩面（A面）

（标准面状：GX系列）

适合建筑物的外墙、庭园、内外人行道和其它公众地方的步行区铺砌。

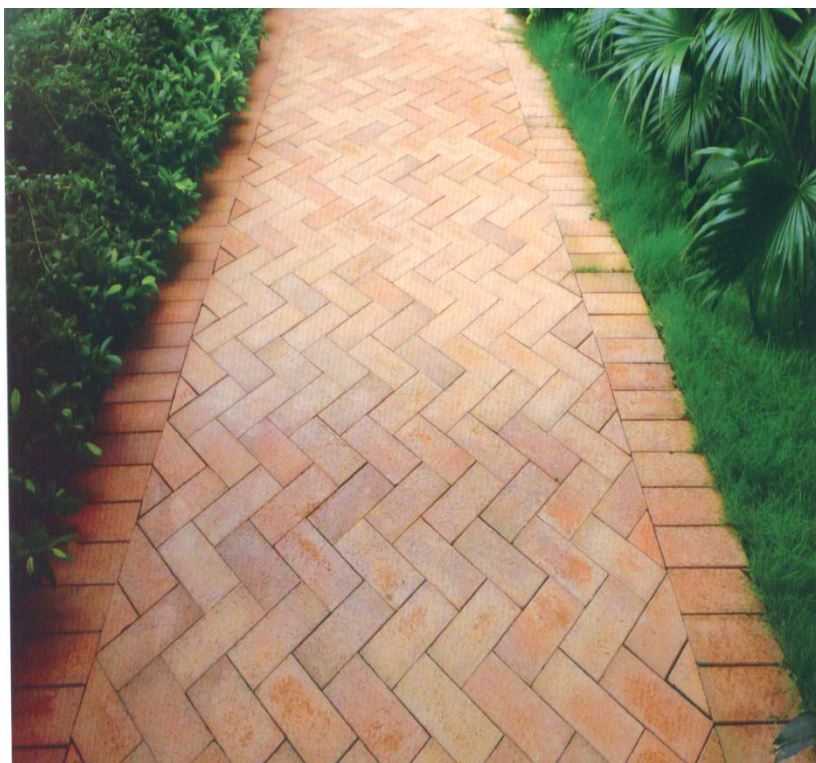


平面加工面（C面）

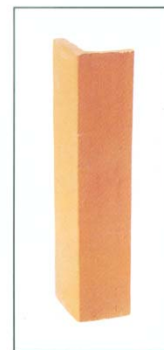
其光滑面最适合商业购物区、庭园、室内外人行道使用。



劈开砖



劈开砖系列



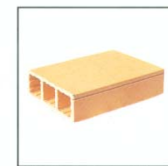
轉角磚(60+50)×240×10



梯級磚(80+30)×200×10



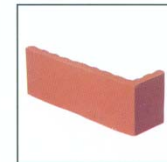
梯級磚(80+30)×200×10



隔熱磚(240×170×60)



內轉角磚(80+25)×200×10



轉角磚(168+50)×60×10



轉角磚(60+50)×60×10

60+120+60
240



海南島銀夢山莊



225×60×18



227×60×15



240×52×10



240×120×20



240×60×10



200×200×15



200×200×15



200×100×10

艺术砖

园
林
艺
术
砖
系
列



MAO-002G
200X200X25



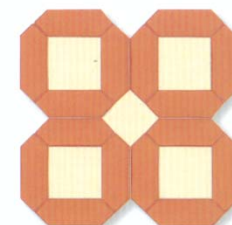
番禺宝墨园



MAO-002H
200X200X25



MAO-002 I
200X200X25



MAO-006A
200X100X25



MAO-002B
200X80X25



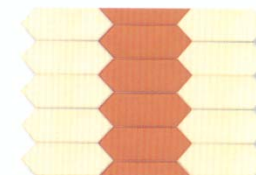
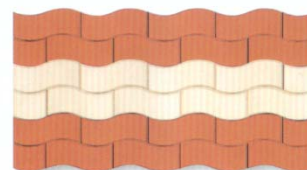
MAO-006C
200X80X25



MAO-002D
150X150X25



MAO-002D
113X113X25



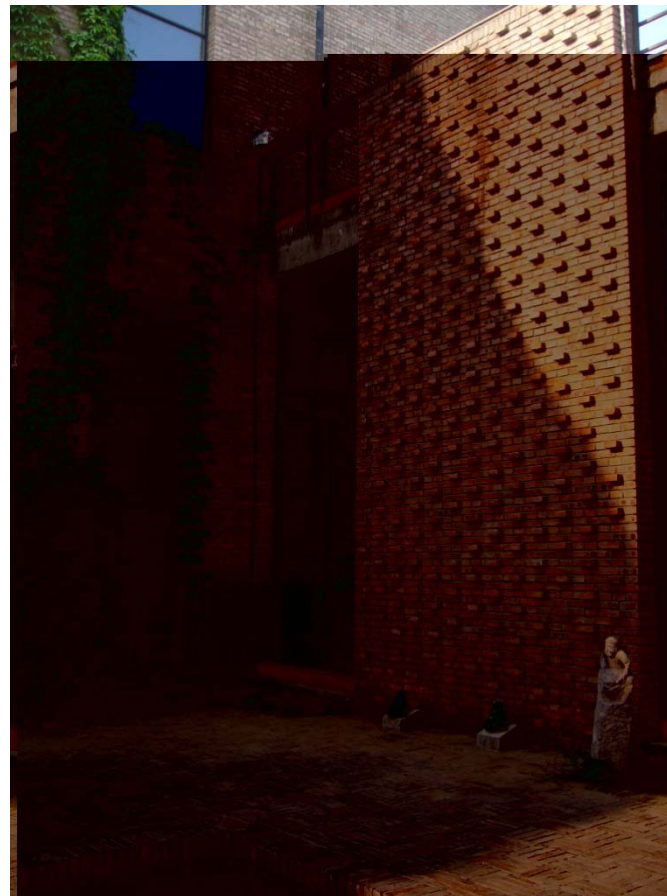
瓷片、瓦片



(3) 地面材料

(2) 砖

- 青砖、红砖



烧结砖

品簡介

形式	样式	长宽(mm)	块/m ²	产品特点
荷兰型		230x115	37.8	一种用途最广泛的地砖。各种铺设图案可适用于各种不同的场所。多种色彩可选择。
长方形		小：250x190 大：320x250	21 12.5	适用于广场，车行道等，具备开阔的视野，加上独特的工艺，沉稳的色彩，给人以轻松、宁静的感觉。
波浪型		250x195	25	另类外形，完美的结合。
扇型		284x291	19	独特的扇贝块形配合颜色，排列图案和面层质感的变化使铺地呈现出情趣盎然、生动活泼、平面立体化、别具一格的装饰效果。
锁型		161x256.5	29.5	由四边形和八面形组合在一起形成锁粒型状，联锁效果好，装饰效果独特，设计灵活。
齿型		217x108	42.6	联锁型铺地的一种，“人”字形铺设具有良好的联锁效果和较大的承载能力。
井形植草砖		250x190	21	一种超强联锁、环保型土体保护铺面系统，铺面稳定性好，植草率达45%。
路沿砖		470x200x75	2.13	具备丰富的色彩，根据需要自由搭配。
标准墙体砖		240x114	36.23	古典中透着现代感，让自然与建筑融为一体。
八字砖		400x200x80	12.5	超强植草铺贴面积，高强度抗压。

(原色多粒，参见色图，厚度有45、60、70、80、100mm可供选择)

THE COMPANY

燒結磚


JJS-01


JJS-02


JJS-03


JJS-04

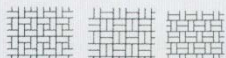
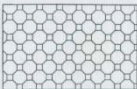
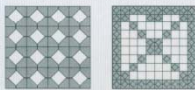
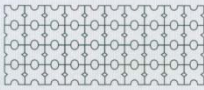

JJS-05


JJS-06


JJS-07


JJS-08

市政机压砖、植草砖

样 式	品名规格(mm)	块/平方米	公斤/块	基本排列
	波浪砖 225X112.5X60	39.5	3.2	
	枫叶砖 75 X220X60	24.2	5.0	
	扇形砖 284X291X60	19	6.4	
	八角砖 100X240X60	17	6.25	
	箭头型组合砖 300X300X60	11	13.1	
	"8"字草砖 250X250X80	16	7.3	
	六角草砖 边长150 X对角300X80	17	8.5	
	四星草砖 300X300X80	11	10.5	
	多孔草砖 400X400X100	6.25	24	

美路宝彩砖

MeiLuBao Colour Bricks



北京奥林匹克“鸟巢”中心区



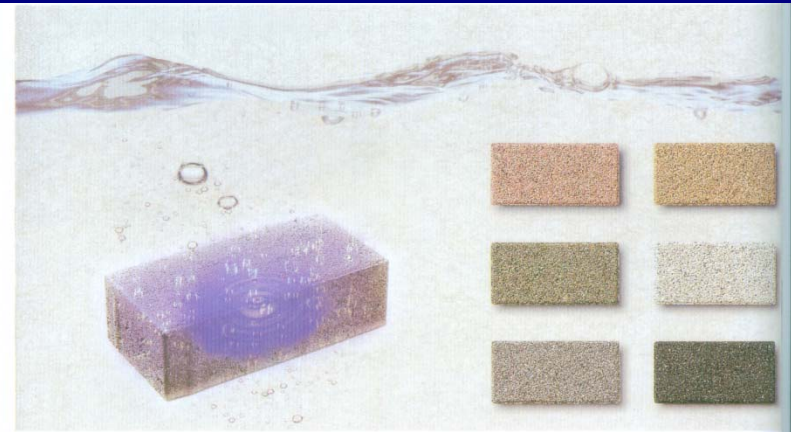
植草地坪



上海浦东科技城停车坪
(APEC 会址)



透水砖

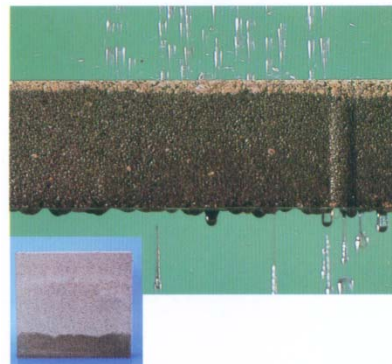


透水性平板砖



雨水可以顺利地渗透到道路表面之下，兼备环保性和景观性。

蓄水性平板砖



具有优越的蓄水功能，水份可长时间保留在砖块内。
借助蒸发作用，缓和热岛现象。

(3) 地面材料

(3) 玻璃

玻璃
马赛克





钢化玻璃



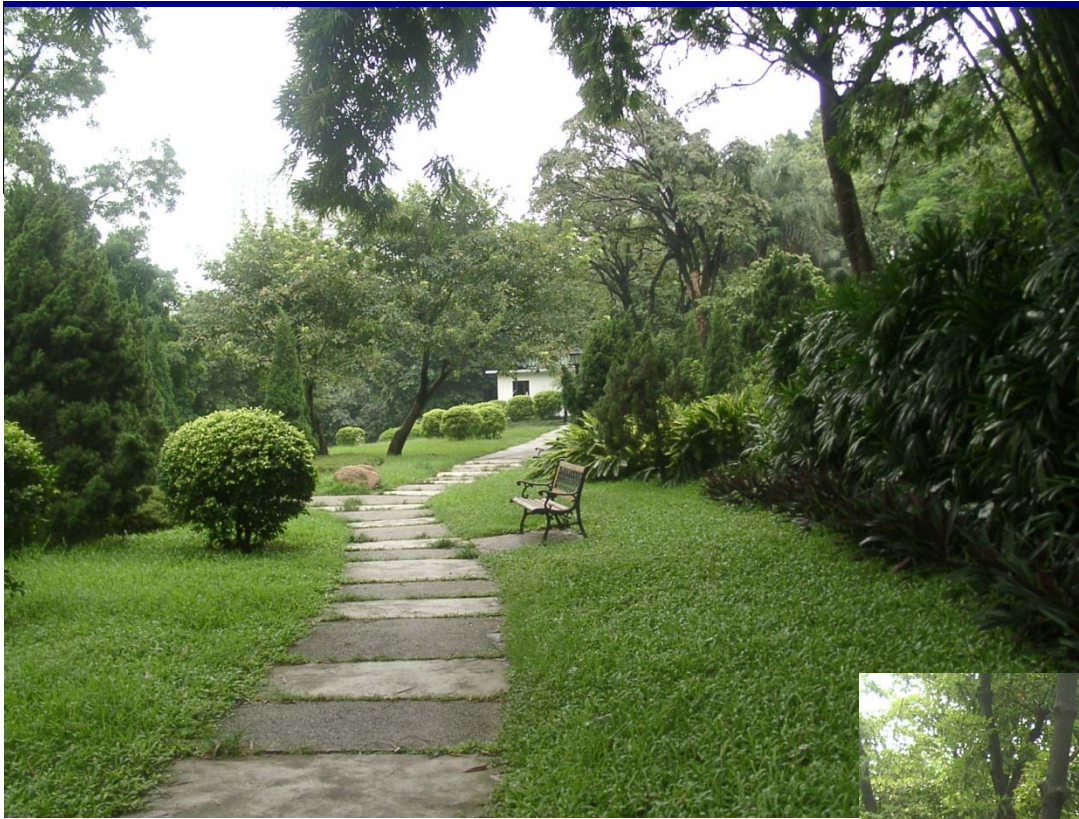
玻璃桥



(3) 地面材料

(4) 混凝土





透水混凝土



1 上海梦清园

2 上海新江湾城



材料厚度50mm

产品性能对照表

产品性能	生态透水景观路面	其它景观路面		
		花岗岩板	水泥砖	渗水砖
透水率	$\geq 4\text{cm/s}$	无	1cm/s	$\geq 2\text{cm/s}$
抗折强度	7.3Mpa	4-6Mpa	23Mpa	3.5Mpa
抗压强度	27.7Mpa	10-20Mpa	25Mpa	30.0Mpa
调节温度	路面孔隙能使气流自然交换	阻碍气流交换 折射热量	阻碍气流交换 温度调节较差	气流自然交换慢 温度调节不明显
溶雪性	通透“地气”散发热量	无	无	溶雪性能弱
卫生环保	路面的空隙能吸附粉尘和噪音 净化空气	无	无	吸尘 降噪不明显
艺术性	色彩丰富 图案多样 任意设计各种复杂图案	光滑平整但色彩 变化受局限	色彩较丰富 图案单调	色彩单一 图案变化少
防滑性	由不同粒径石子组成 摩擦系数大 路面不积水 防滑性能强	光滑 摩擦系数小 表面积水	摩擦系数较小 表面积水	表面不积水 摩擦系数 较大 防滑性能较强

色样选择



自然灰



棕灰



银灰



石头灰



玫瑰灰



深棕



森林棕



秀棕



焰黄



秋叶棕



琥珀黄



润棕



太妃棕



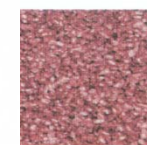
砂棕



青石绿

施工方法

- 1、按设计施工彩色透水地坪基层。
- 2、将彩色透水地坪料倒入搅拌机中，必需干搅拌3-5分钟后，每50公斤彩色透水地坪料加2.2公斤水搅拌，到骨料表面发亮才停机。
- 3、将搅拌均匀的彩色透水地坪料倒在准备好的基层上，用平板振动机振平，并找平后，用重型铁滚筒滚压平或用带不锈钢磨板的磨机磨平。
- 4、喷表面养护剂养护表面。
- 5、7天后，涂刷一层表面保护剂。



紫红



粉红



壳黄



茶兰

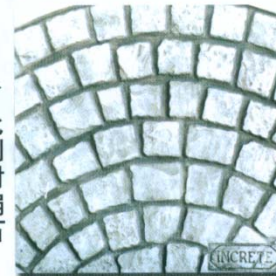


四.SAMPLE PATTERNS 样块花形

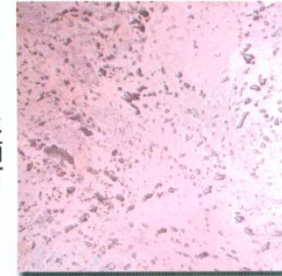
▶ 河道石



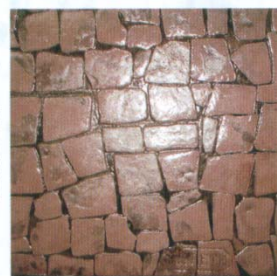
▶ 比利时扇石



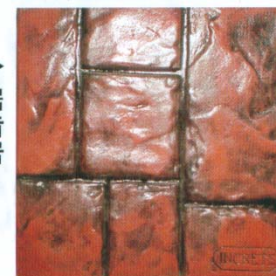
▶ 水滴石



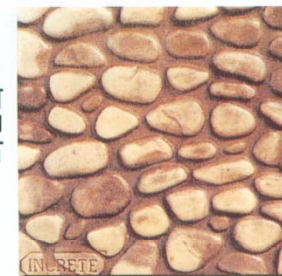
▶ 里斯本岩石



▶ 锯齿岩



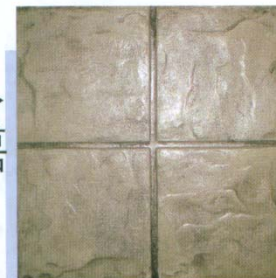
▶ 河卵石



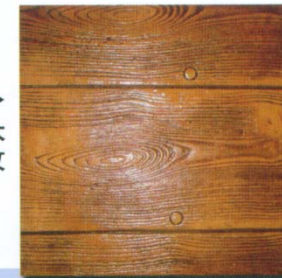
▶ 花岩



▶ 片石



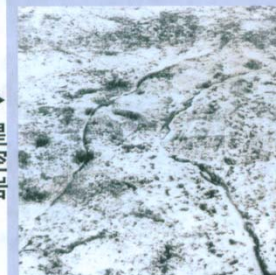
▶ 木纹



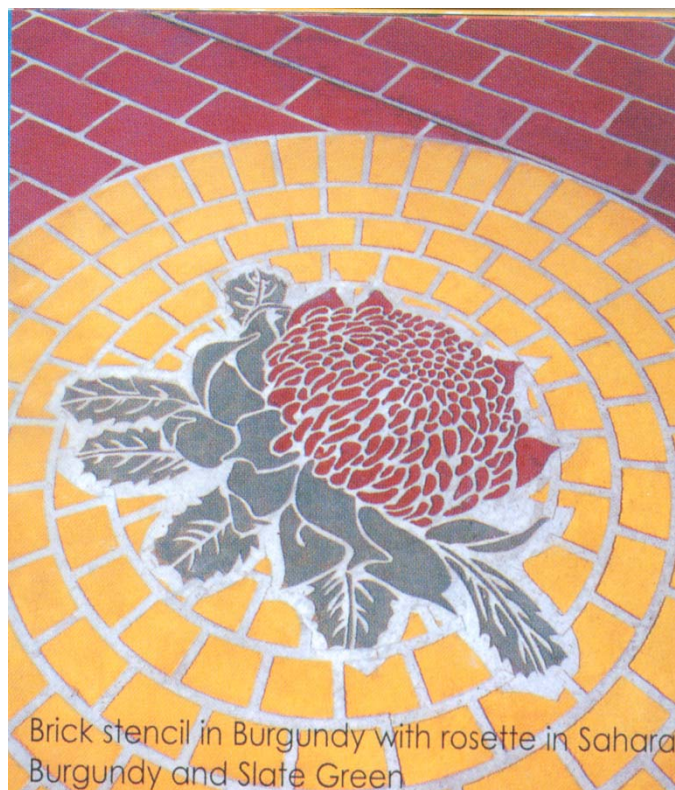
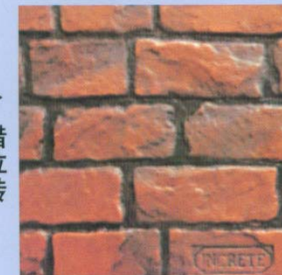
▶ 河底石



▶ 星空岩



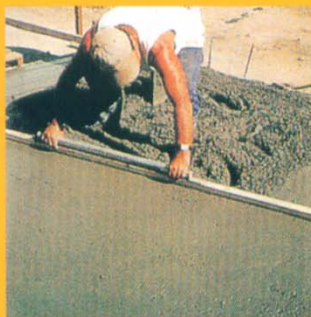
▶ 错位砖



Brick stencil in Burgundy with rosette in Sahara
Burgundy and Slate Green

压印地坪施工

The Fauxtex process



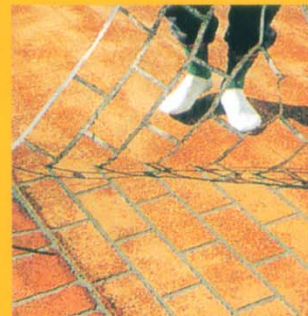
混凝土表面抹平



撒放彩色固化粉

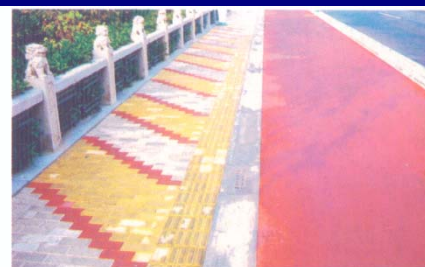


放置紙模



移開紙模 噴灑表面護理劑





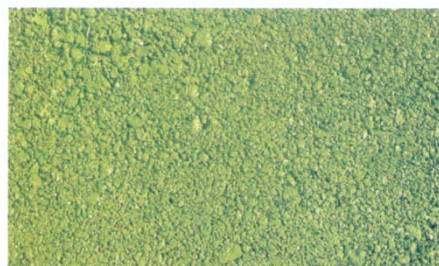
● 佛山市顺德区云良桥，国内桥面彩色沥青铺装的首个案例



● 泉州市沿海大通道观光车道



● 上海市某工业区厂区路面



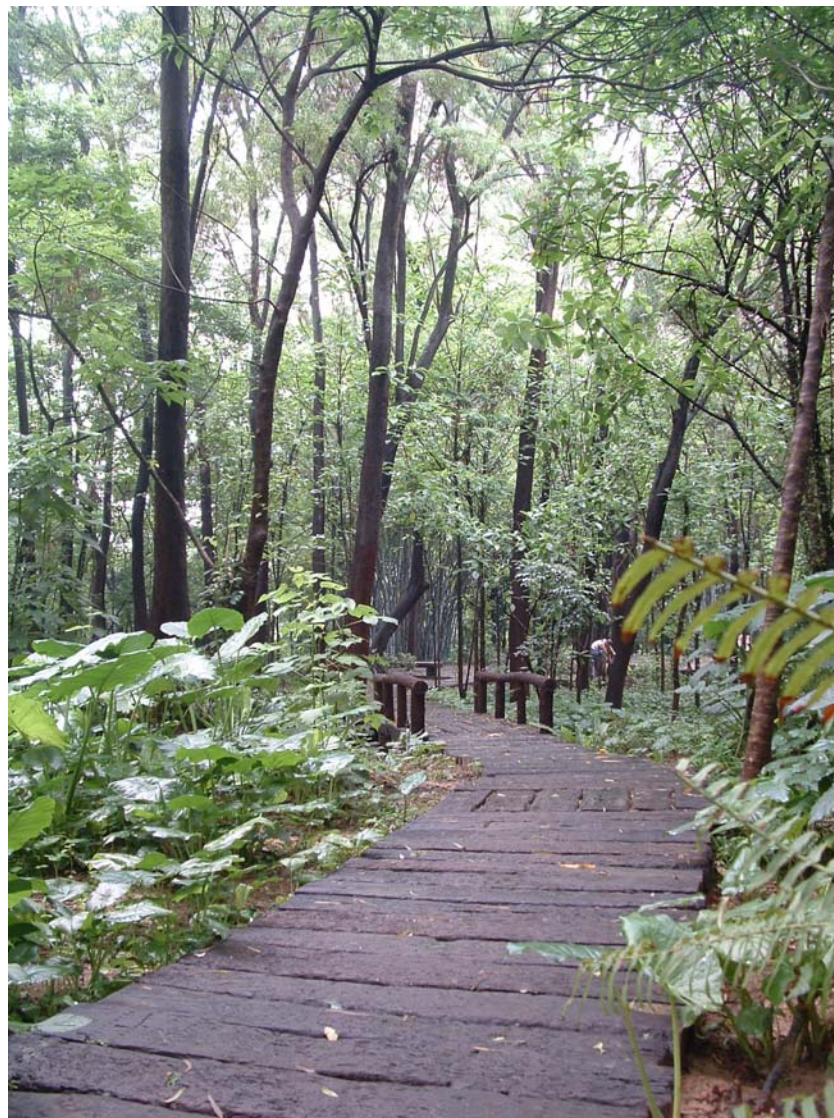
(3) 地面材料

(5) 木材



(3) 地面材料

旧枕木



(3) 地面材料

(6) 木塑



木塑特点



* 木质外观装饰效果好:

具有天然木材的质感, 无需油漆, 有天然木材芳香。

* 坚固耐用:

不会产生虫蛀、耐老化、耐腐蚀、耐潮湿、耐温差、抗压抗冲击, 零甲醛, 不易变形、易维护; 使用寿命长, 正常使用在室外可用20年以上。

* 加工特性好:

具有与木材相同的二次加工性, 可锯, 可刨, 用钉子或螺钉固定。

* 造型稳定性好:

木塑制品的尺寸形状不会产生龟裂, 不易翘曲, 无木材的节疤、斜纹、色斑、霉斑等缺陷。

* 可调整性能优良:

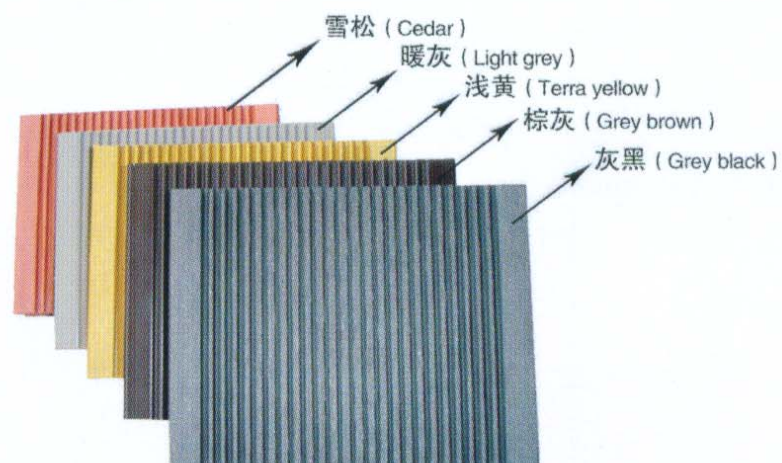
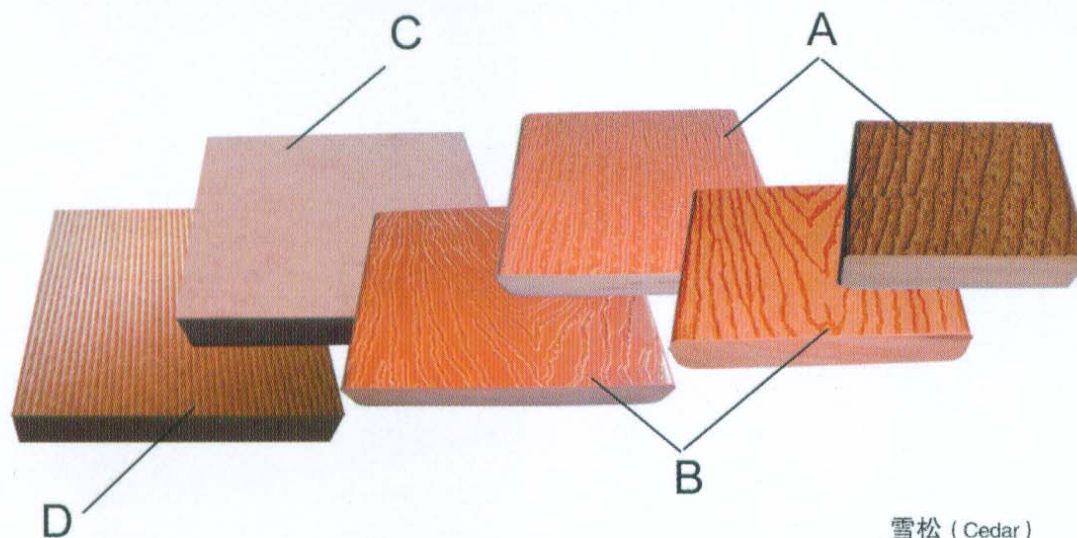
能通过配方的调整变化, 改变木塑材料的密度、强度等特性, 还可以达到防静电、阻燃等特殊要求。

* 可回收利用:

不含对人体有害成分, 可重复使用和100% 回收再利用, 对环境友好。

产品纹理和颜色

Appearance & Color



(3) 地面材料

(7) 塑胶



儿童游戏场安全地垫

(3) 地面材料

塑胶跑道



(8) 金属



(3) 地面材料

(9) 涂料



2. 木栈道工程

木栈道设计要点

- ①木栈道由表面平铺的面板（或密集排列的木条）和木方架空层两部分组成。
- ②木面板常用桉木、柚木、冷杉木、松木等木材，其厚度要根据下部木方架空层的支撑点间距而定，一般为3~5cm厚，板宽一般为10~20cm。板与板之间宜留出3~5mm宽的缝隙，不应采用企口拼接方式。
- ③面板不应直接铺在地面上，下部要有至少2cm的架空层，以避免雨水的浸泡，保持木材底部的干燥通风。
- ④设在水面上的架空层，其木方的断面选用要经计算确定。

3. 观鸟亭工程

观鸟亭设计要点

- ①设计应充分考虑地形、地貌等环境因素，创造一个能提供观鸟、休息、交流功能的鸟类观察点。
- ②合理划分空间，组织好各功能空间及流线关系。
- ③注意室内外空间关系及形态的营建，创造富有特点的自然景区建筑。
- ④处理好观景亭与周边建筑的关系。

谢谢！