

景观工程细部CAD图集系列丛书
内附光盘

景观工程细部

CAD图集

CAD Collective Drawings
of Landscape Construction
Design Details

坐凳 · 树池 · 花池

钱益新 李胜 程莉 主编



NLIC 2970698961



华中科技大学出版社

<http://www.hustpas.com>

景观工程细部 CAD 图集

坐凳·树池·花池

钱益新 李胜 程莉 主编



NLIC 2970698961

华中科技大学出版社

中国·武汉

图书在版编目 (CIP) 数据

景观工程细部 CAD 图集 坐凳·树池·花池 / 钱益新 李胜 程莉 主编. —武汉: 华中科技大学出版社, 2011. 3

ISBN 978-7-5609-6810-0

I. 景… II. ①钱… ②李… ③程… III. 景观-计算机辅助设计-图集 IV. TU986.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 236740 号

景观工程细部 CAD 图集 坐凳·树池·花池

钱益新 李胜 程莉 主编

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉)

地 址: 武汉市武昌珞喻路 1037 号 (邮编: 430074)

出 版 人: 阮海洪

策划编辑: 余航帆

责任监印: 张贵君

责任编辑: 余航帆

装帧设计: 张 靖

录 排: 北京泽尔文化

印 刷: 天津泰宇印务有限公司

开 本: 889 mm × 1194 mm 1/16

印 张: 13.75 印张

字 数: 210 千字

版 次: 2011 年 4 月第 1 版 第 1 次印刷

定 价: 58.00 元


华中出版

投稿热线: (010) 64155588 - 8000 hzjztg@163.com

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线: 400 - 6679 - 118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

前 言

景观施工图设计是正确传达设计意图、保证施工工程正常运行的关键，也是景观设计师必备的职业技能。为此，我们特组织了一批长期在工程一线从事景观设计和景观施工图设计的专家和学者，将他们长年设计工作经验的积累和总结，汇编了这套“景观工程细部 CAD 图集”系列丛书。

本套丛书包括 6 本分册：《景观工程细部 CAD 图集 围墙·挡土墙·栏杆》《景观工程细部 CAD 图集 坐凳·树池·花池》《景观工程细部 CAD 图集 水景·景墙·桥》《景观工程细部 CAD 图集 铺地》《景观工程细部 CAD 图集 构架》《景观工程细部 CAD 图集 亭》

本套丛书具有以下特点：

1. 在内容上将理论与实践紧密结合，力争做到理论精炼、内容丰富，全方位地满足不同层次的景观设计者的需要，帮助他们更快、更好地掌握相关的专项设计技术要点，并使他们在实际项目的操作中举一反三、融会贯通。

2. 随书附赠的光盘中完整收录了与书中 CAD 图集相关的 dwg 格式文件，方便读者获取所需的 CAD 素材，使读者在设计的过程中随时编辑、修改和使用，由此提高工作效率。

3. 编者将复杂的施工图设计简明化、条理化；书中内容的编排主次分明，有助于广大读者更好地理解和应用。

4. 书中内容涉及景观工程的各个细部，内容翔实、图纸表达准确，力求最大限度地方便广大景观工程设计人员和施工人员查阅、学习和积累。

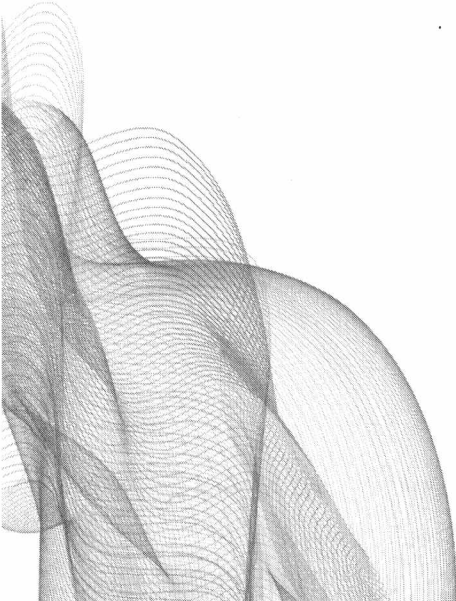
本套丛书在编写过程中得到了许多景观设计单位、设计师及工程施工人员的支持和帮助，在此深表感谢。由于编者水平有限，书中错误和疏漏之处在所难免，恳请广大读者和专家批评、指正。

本书编委会

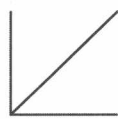
2010 年 8 月

目 录

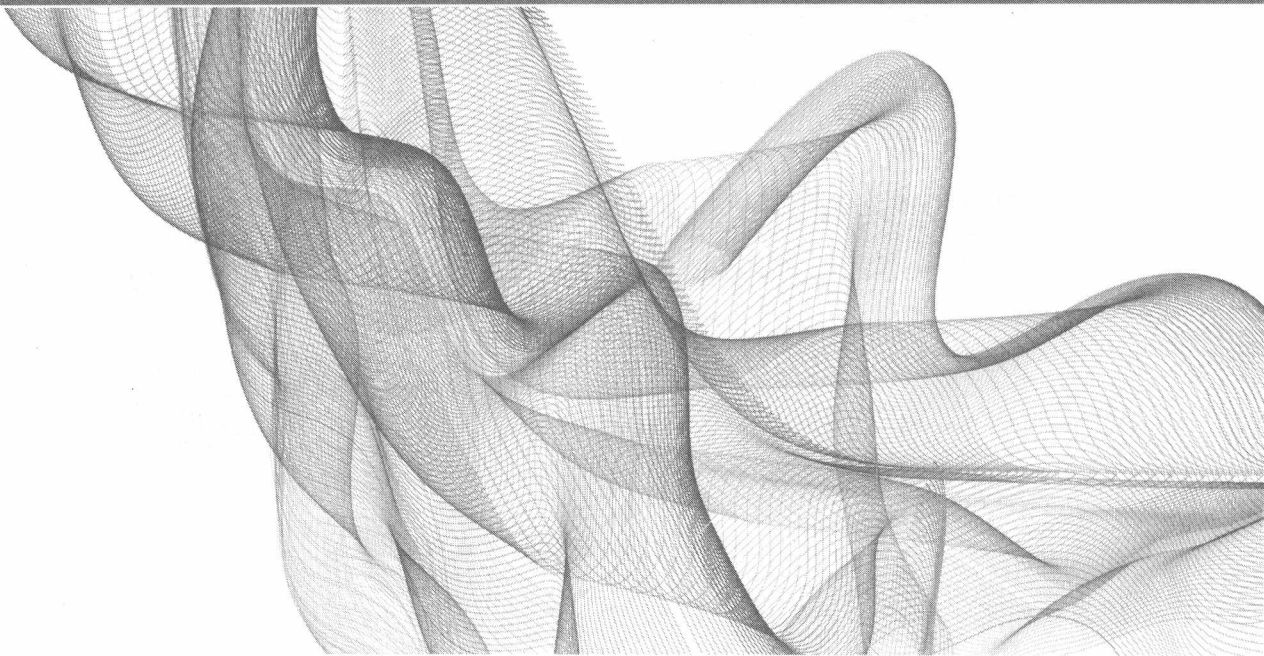
1 坐凳	1
1.1 坐凳的定义与功能作用	2
1.2 坐凳分类及使用材料	4
1.3 坐凳的设计	11
1.4 坐凳的施工要求及其安装要点	14
1.5 发展趋势	14
1.6 坐凳 CAD 示例	15
2 树池	99
2.1 树池的功能作用	100
2.2 树池的分类	100
2.3 树池设计的注意事项	101
2.4 树池 CAD 示例	102
3 花池	119
3.1 花池的功能作用	120
3.2 花池的基本结构	120
3.3 花池分类及使用材料	120
3.4 花池的设计原则	122
3.5 花池 CAD 示例	123



景观工程细部CAD图集 坐凳·树池·花池



1 坐凳



1.1 坐凳的定义与功能作用

1.1.1 定义

坐凳属于休息性的小品设施，是景观小品中最基本的组成部分。它既是为了方便游人休憩而设，又是组成景观的重要元素。

1.1.2 功能作用

1. 休息作用

园林绿地在美化环境的同时，还为人们提供了观赏、游览和休息的户外空间。赏景可分为动态观赏和静态观赏两种形式，为了使游人在动态观赏的过程中获得短暂的休息，坐凳便成为必不可少的景观小品。在秀丽湖滨、在高山峻岭、在花丛林间，适当地设置坐凳，能使人们更好地欣赏湖光山色，品赏珍奇的花卉植物。在街头绿地、小型庭园中，更需要设置坐凳，以使人们能长时间的就座休息并享受美好的休憩时光。因此，坐凳的首要功能便是供游人就座休息、欣赏周围景色（图 1-1）。

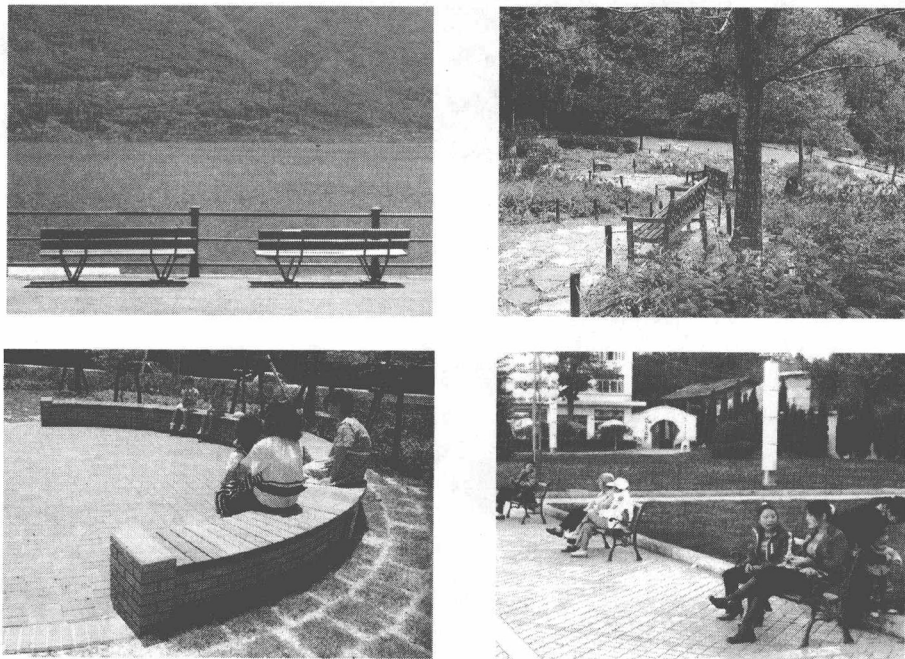


图 1-1 坐凳在景观设计中的应用

2. 点景作用

在园林中，形式优美的坐凳，以其优美、精巧的造型和缤纷的色彩成为园林小品中的点睛之笔。如在苍松古槐之下，设置自然山石的桌椅，能使环境更为幽雅古朴；在广场一侧、花坛四周，

设置若干条形长椅，众人相聚就座，欢乐的气氛能为景观增添活力；大片的自然林地有时会给人以苍凉感，若在林间树下适当地设置坐凳，则会给人们带来亲切感（图 1-2）。

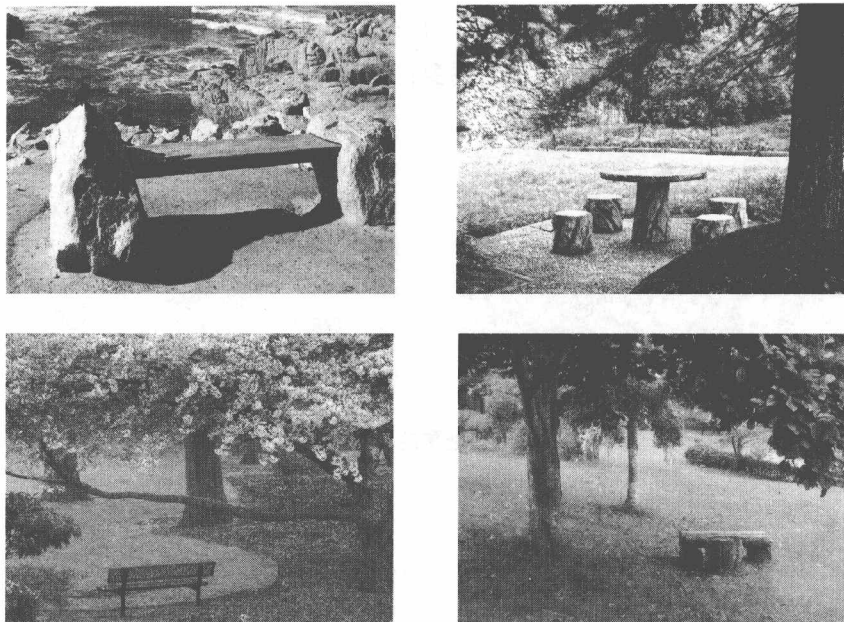


图 1-2 坐凳的点景作用

3. 保护作用

在园林环境中，尤其是在种有乔木的休息广场或有古树生长的景观环境中，利用坐凳或自然山石对树木进行围合，不但可以在树荫下为游人提供休息的场所，也可以起到保护树木的作用，并间接地提示人们保护植物、爱护环境（图 1-3）。

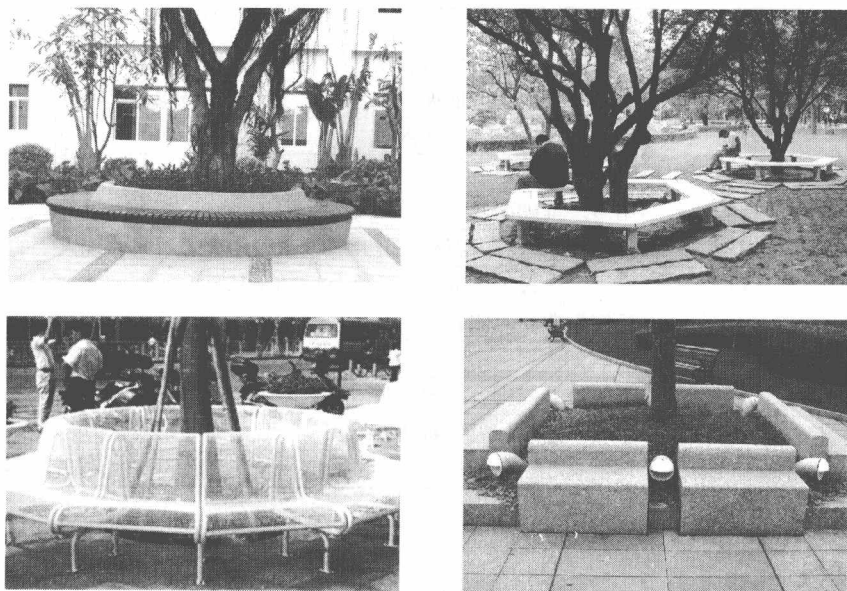


图 1-3 坐凳的保护作用

4. 精神功能

作为城市景观设计的元素,坐凳具有提供空间界定、转换、点景,甚至成为地域标志的作用,因此,坐凳不再只局限于“室内家具外移”或“户外公共设施”的概念,而是激发人们积极使用户外环境的重要因素,是凝聚能量、释放活力的象征(图1-4)。



图 1-4 坐凳的精神功能

1.2 坐凳分类及使用材料

1.2.1 常见种类

从材料入手可将坐凳分为人工材料坐凳和自然材料坐凳两大类,其中人工材料包括金属类、陶瓷品、塑胶品、水泥类、砖材类等,自然材料包括土石、木材两类。从外形入手,坐凳可分为椅形、凳形、鼓形、不定形、兼用形(表1-1)。

表 1-1 坐凳分类及使用材料

分 类			说 明
材料	人工材料	金属类	一般制品较多,材料有铁筋、方铁管、铁管
		陶瓷品	由黏土制成,可加火烧成各种造型美观、色彩鲜艳的坐凳
		塑胶品	冷胶、玻璃纤维、塑钢等
		水泥类	多为混凝土制造
		砖材类	用砖块堆砌而成
	自然材料	土石	土堤椅、原石、石板、石片等,也可用大理石来表现人工的整齐之美
		木材	原木、木板、竹藤等,此类材质的坐凳具有较好的亲和力
外形	椅形		后有靠背、两侧有扶手
	凳形		四面无依靠
	鼓形		下面没有凳脚,形状规整
	不定形		形状不定,如天然石块及树根
	兼用形		将水池边缘、花坛边缘、台阶、雕塑石、玩具设施或其他设施兼用作坐凳

1.2.2 使用材料

随着现代材料工业的快速发展,我们在日常生活中看到了越来越多的坐凳形式。古代的坐凳多

使用木材和石材，从 20 世纪开始，设计师多使用铁制品作为坐凳的材料。人们希望利用材料不同的性质和功能，设计出不同形态的景观坐凳，从而进一步提高人们的生活质量（表 1-2）。

表 1-2 常用材料特性

类 型	形 态		特 性	其 他
石材	花岗石		质地坚硬，耐磨性、抗腐蚀性高，不易损伤	易形成几何造型，细部纹饰难以加工
	石灰岩		常见的沉积岩类，较其他石材而言，它的吸水性高、内聚力低	易加工
	大理石		质地细腻、内聚力强、抗张力较弱、不耐高热、有光滑坚硬的表面	矿脉纹理光泽柔润、不易碎裂、易切割，多用于装饰面材
金属材料	黑色金属（钢、铁、铸铁、碳素钢、合金钢、特种钢）		硬度高、重量大	铸造（砂模铸造、离心铸造、连续铸造）冶金、冷热扎、焊接、退火处理等
	有色金属（铝、钢、锡、银及其他轻金属的合金等）		硬度低、弹性大	由铝加入其他元素形成的铝合金具有密度小、高强度、耐腐蚀等特性，加压后被加工成管、板、型材
高分子材料	天然高分子材料		含纤维素、蛋白质等	作为增强剂、添加剂使用
	合成高分子材料		合成纤维、合成橡胶、塑料等	经常作为基础材料，形成复合材料
有机材料	木材	硬木，阔叶林类	多产于赤道周边地区，木纹明显、均匀、美观，木材含油量高	如桦木、红木、柚木、橡木、花梨木、胡桃木、水曲柳等
		软木，针叶林类	产自高纬度地区，原料长直，木纹明显	易加工，如松木、杉木、杨木等
	竹材		具有坚硬的质地，抗拉、抗压力均优于木材，有韧性，不易折断	竹材通过高温和外力的作用，能够做成各种弧线形，具有较强的地域性
复合材料	玻璃钢、混凝土等		可塑性强、抗腐性高、不易损伤、适用广泛	易施工、制作

由于不同的材料具有不同的视觉特征，因此一旦材料被应用到某个具体的产品时，它就会对这一产品的形态特征产生直接的影响。此外，不同的材料有着不同的加工方法和工艺，不同的加工工艺也将对产品的形态产生直接的影响。

各种材料都有其不同的特性，但材料的触感对坐凳的舒适性有着直接的影响，下面就对不同的坐凳材料进行简单的分析。

1. 木材

木材是历史最悠久的天然材料之一，具有自然、细腻、纯朴的观感。木材取材较为方便，具有良好的加工性能与造型性能，拆装便利、价格经济。由于木材的低导热性，因此它能给人冬暖夏凉、舒适的就座感觉。现代科学技术使木质材料的范畴越来越大，木质材料包括实体木材、胶合板、纤维板、刨花板等，是可以多次重复循环使用的再生材料，这种材料体现景观设计中“以人为本”的精神，符合目前生态环保的设计理念。

木材也有缺陷。木材属于有机物，会随着时间的推移而被氧化，会产生微妙的自然变化，会产生藻类、地衣、苔藓附着在表面，从而产生绿锈。由于木材的心材和边材胀缩率不一致，因此处在室外环境中的木材的吸湿率与平衡含水率必将随空气温度、湿度的变化而变化，从而出现翘曲、变形、开裂或腐朽的现象。另外，木材大多含有树脂，在室外环境中经受日晒雨淋和使用过程的磨损后，易使坐凳表面产生斑点或脱落（图 1-5）。

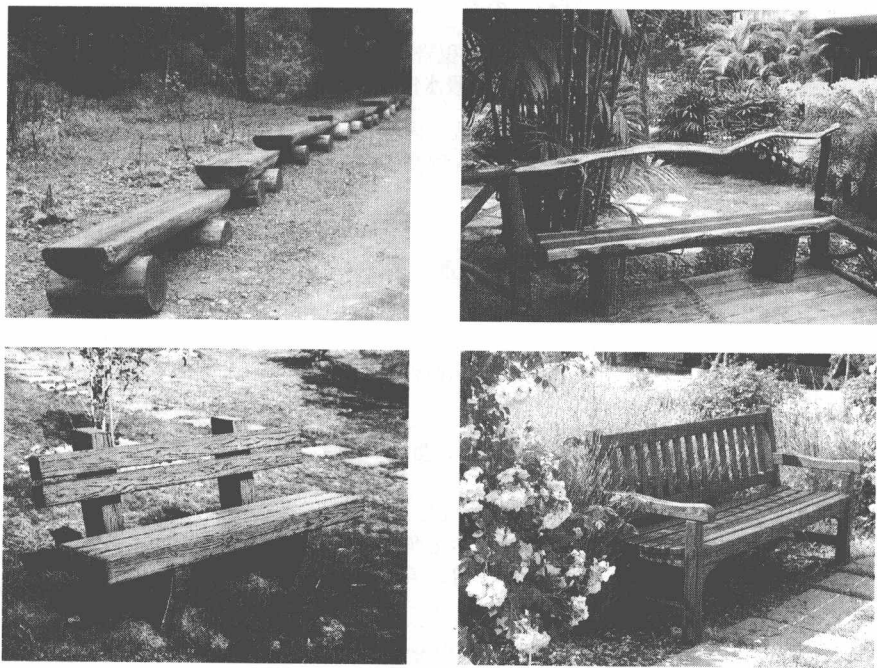


图 1-5 木质的坐凳

要减轻或避免木质坐凳的翘曲、变形、开裂等现象，关键在于要选择合适的木材，并结合适当的加工技术、防腐处理和保养措施。具体来说，可以使用经过加热且注入防腐剂处理的木材，然后进行油漆饰面和防蛀处理，每年雨季或冬季来临前，使用油漆等防护剂进行保养处理，提高其耐久性，延长坐凳的使用寿命。当然，随着加工技术的不断提高，木材粘接技术和弯曲技术得到了飞速的发展，坐凳的形态也将呈现多样化（图 1-6）。



图 1-6 坐凳形式的多样化

2. 石材

天然石材中，大理石的质地组织细密、坚实，花纹多样，色泽美观，抗压性强，吸水率小，耐

磨、不变形、可磨光,但是大理石板材硬度低、不耐风化,因此,坐凳所采用的石材多以花岗石等石材为宜。在欧洲,石材制成的坐凳与石材建成的古典建筑融为一体,形成了欧洲的景观文化特点。将经过加工处理后的不同色彩和质感的花岗石板材作为坐凳的面层材料,能使整个环境显得整洁、优雅(图1-7)。需要注意的是石材吸热性强,且加工技术有限。

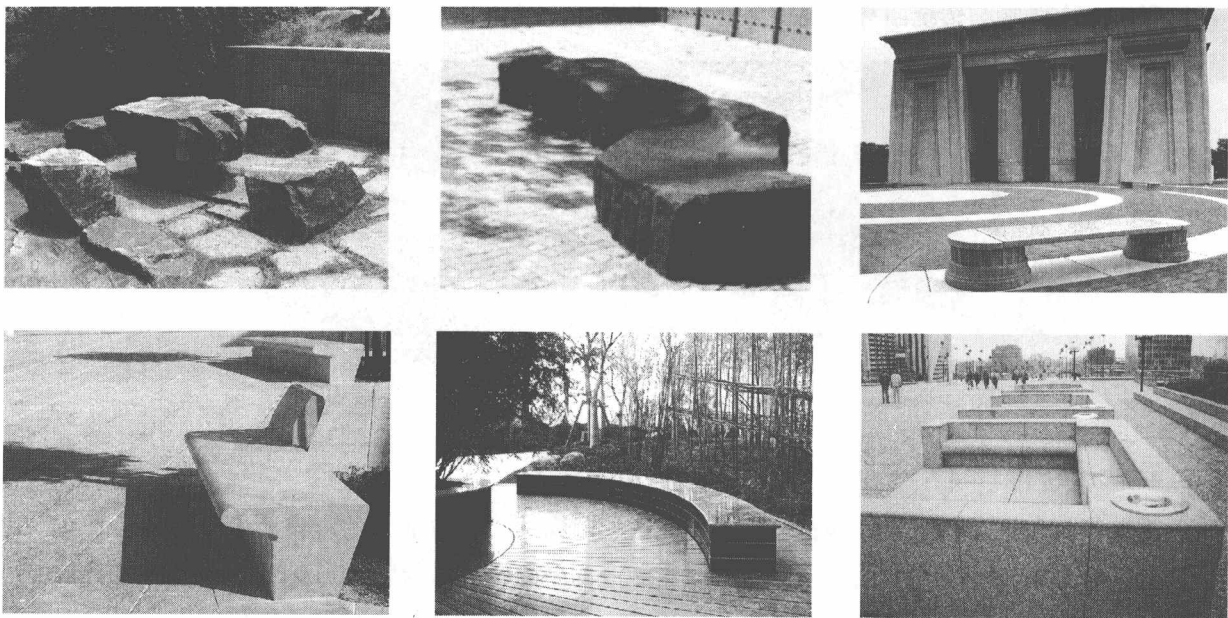


图1-7 石材在坐凳设计中的应用

3. 混凝土

混凝土属无机材料,是以沙子、碎石子为骨料并与水泥、水混合搅拌而成,由于其成分含二氧化硅化合物,所以也称其为硅酸盐材料。混凝土具有坚固、经济、工艺加工方便等优点。利用混凝土的可塑性,可制作出不同纹理、不同造型的坐凳模型,从而塑造出不同效果的小品设施(图1-8)。

钢筋混凝土预制的坐凳虽然结实、耐用,但是吸水性强、表面易风化、触感较差,在冬季不受人们的欢迎,同时,从环保角度考虑,钢筋混凝土预制的坐凳一旦被损坏,将不易修补,成为永久的垃圾,危害生态环境。

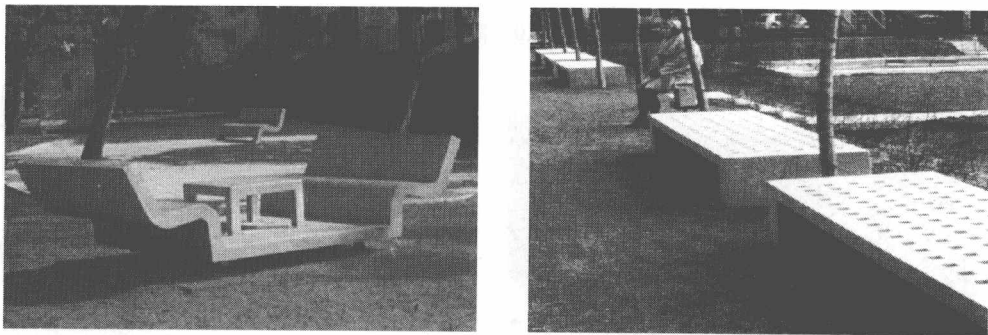


图1-8 混凝土材质的坐凳

为克服混凝土自身缺点,设计师常常将其与其他材料配合使用,如将钢筋制成网状,外浇筑混凝土构成座面;将混凝土与砂石混合磨光,形成平滑的座面等。随着近年来园林施工工艺的发展,混凝土塑石也逐渐成为制作户外坐凳的材料。混凝土塑石逼真的质感、别致的造型和低廉的造价使其应用越来越广泛。混凝土塑石坐凳可以经过水刷、水洗、剁斧、贴砖石木等多种装饰工艺后呈现不同形态,它既能与传统园林景观相融合,又能在现代园林中广为应用(图1-9)。

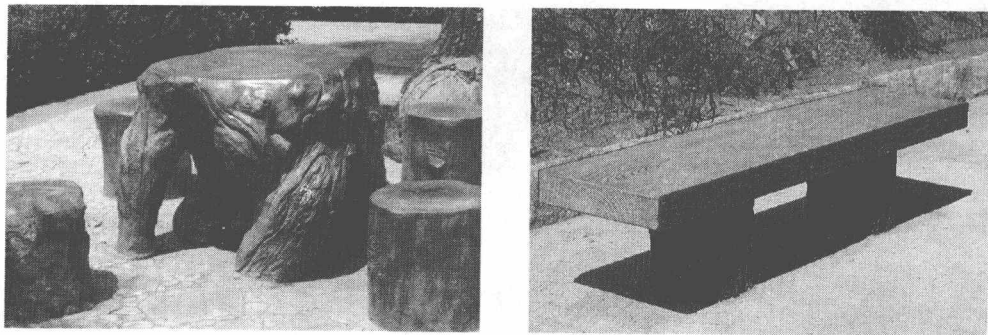


图 1-9 混凝土塑石坐凳

4. 陶瓷材料

陶瓷材料属于无机材料。陶瓷材料表面光滑、耐腐蚀、易清洁、色彩较为丰富,而且具有一定硬度,适合在室外环境中使用。应用这种材料制成的坐凳较容易与整体景观环境相协调(图1-10)。需要注意的是,以陶瓷材料制作的坐凳,其尺寸不宜过大,由于其烧制过程较难控制,因此,难以制成形状复杂的坐凳。设计师可以将陶瓷作为坐凳表面的贴面装饰,从而做成形式多样、富有特色的坐凳(图1-11)。

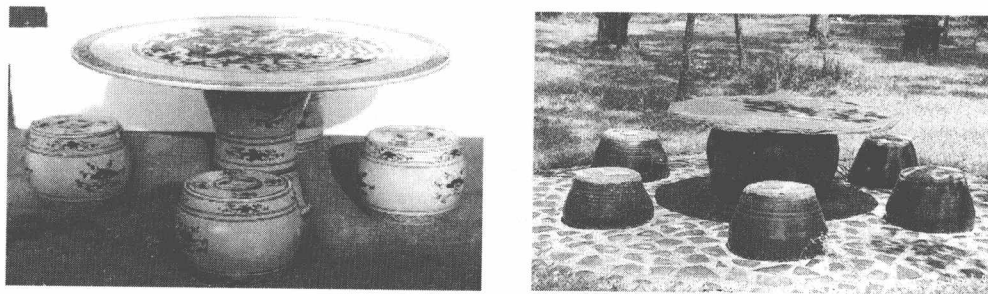


图 1-10 陶瓷坐凳

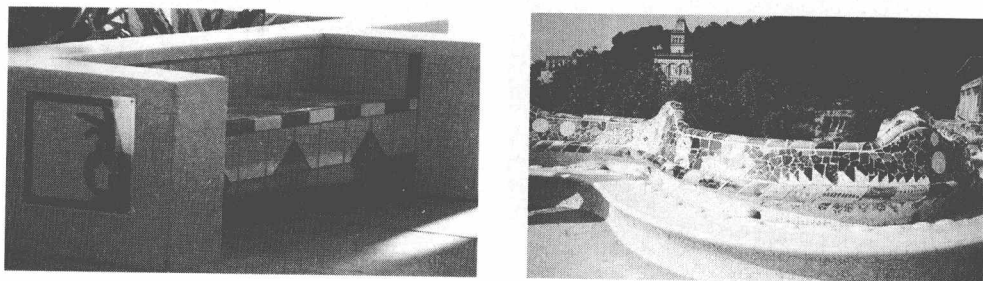


图 1-11 瓷贴面装饰的坐凳

5. 金属材料

金属材料可分为铁金属和非铁金属两大类。铁金属材料有不锈钢、铸铁、高碳钢等,这种材料硬度高、密度大;非铁金属材料则以含有铝、铜、锡及其他轻金属的合金为主,其硬度低但材料弹性大。金属的加工方式主要可分为铸造、粉末冶金、热作、冷作、熔接等五大类。常用来制作坐凳的金属材料有不锈钢管、铁管、钢板等(图 1-12)。

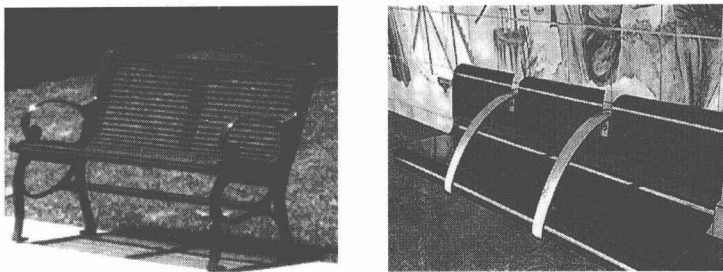


图 1-12 金属材质的坐凳

由于金属具有良好的物理、机械性能,不仅资源丰富、价格低廉、加工工艺较好,而且具有时尚性,因此应用较为广泛。钢、铁虽然都是由铁和碳组成的合金,由于其成分含量的不同,形成的材料“性格”也有较大差别,因此,合金可分为纯铁、生铁和钢三种。利用铸铁加工技术,设计师可根据需要设计出休息椅、凳的不同形态。但由于金属热冷传导性高,因此,冬夏时节,坐凳表面的温度难以适应使用者对座面的要求。小口径钢管能加工成轻巧、曲折的造型,可以创造出不同形态的坐凳。同时,铝合金和不锈钢材料也是当今景观环境中休息设施的常用材料(图 1-13)。

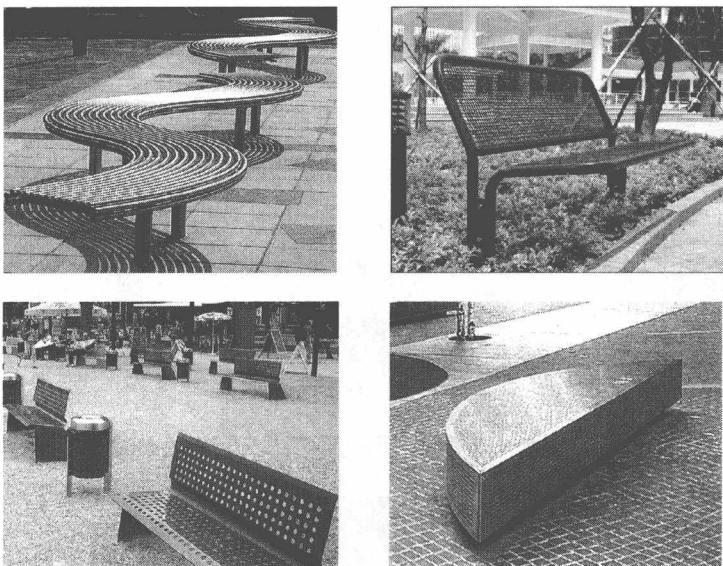


图 1-13 各类金属在坐凳设计中的应用

6. 塑料

塑料属于高分子材料,包括合成纤维、合成橡胶和塑料等,具有优良的物理、化学和机械性能,这种材料不仅质轻、无色,呈透明状,可以任意着色,而且具有强度高、不导电、耐腐蚀、传热性低,

常温及低温均无脆性等优点。塑料具有可塑性,可以使用较简单的成型工艺,将其制成形态复杂的制品,因此,塑料材料可应用于景观环境中的休息设施上。

由于塑料材料易加工、色彩丰富,因此适宜将其作为坐凳的凳面材料,并用其他材料制成凳脚。由于塑料易腐蚀,强度和耐久性较差,缺乏亲和力且清洗较麻烦,因此为了改变材料的特性,可采用塑料、混凝土相结合的复合材料,以增强材料的强度和耐久性(图1-14)。

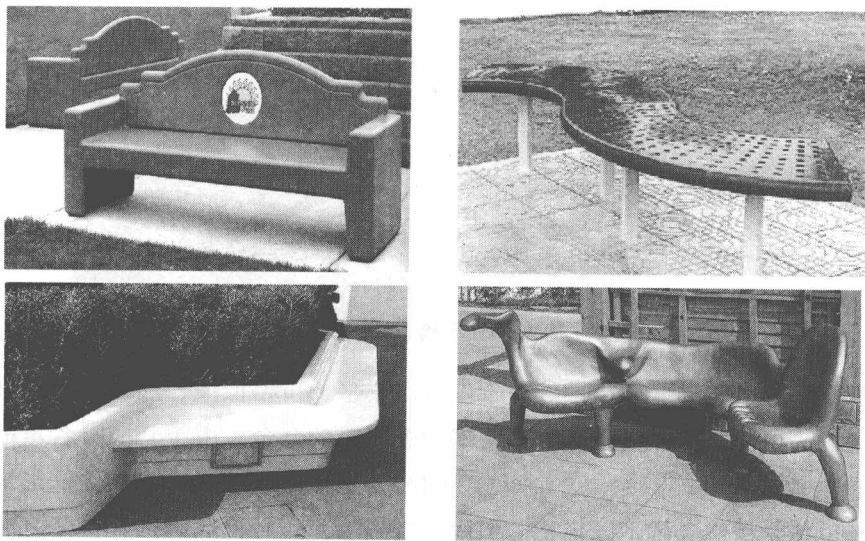


图 1-14 塑料材质的坐凳

用金属、塑料、瓷砖等多种材料进行组合制成的休闲坐凳,可充分发挥各种材料的特性,如木头的朴实结合玻璃的清澈再搭配不锈钢的硬朗,此种类型的坐凳不仅造型比较时尚,而且特别适合运用于现代园林中,与一些建筑物相搭配时,更显简洁、大方。在选用坐凳的材料时,一方面要坚持因地制宜、就地取材的基本原则;另一方面,要有与时俱进的设计精神,勇于尝试应用新型材料。在应用多种材料共同组合制成坐凳时,要特别注意材料之间的协调性,本着美观、耐用、实用,以及使用舒适的原则,达到既有新意又合情合理的目的(图1-15)。

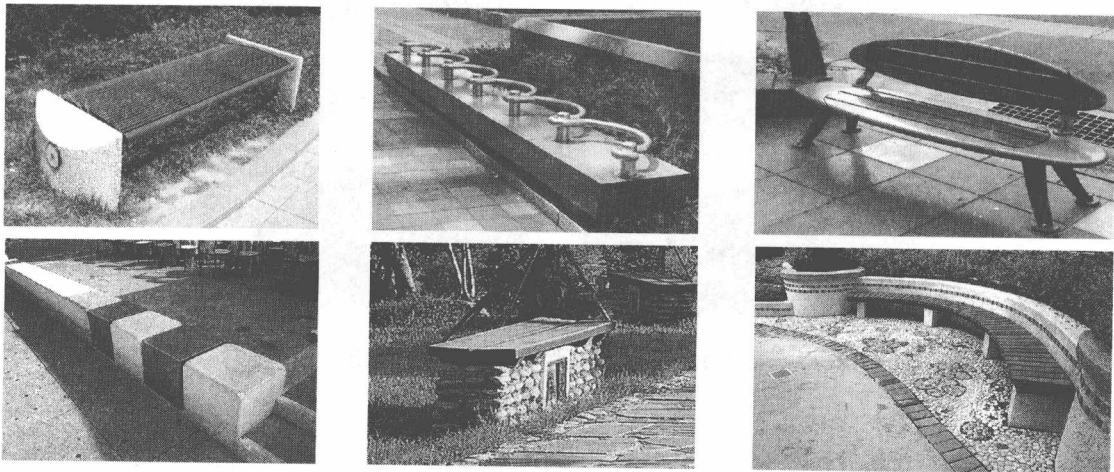


图 1-15 多材质组合的坐凳类型

科学技术水平的不断提高,大大增强了各类材料的“景观表现力”。目前,景林材料的使用有以下几种趋势:非标制成品材料的使用,复合材料的使用,特殊材料的使用(如玻璃、荧光漆、PVC材料),DIY(Do It Yourself)材料的使用。在使用材料时要注意发挥材料的特性和本色,重视材料的色彩表现力(图1-16)。

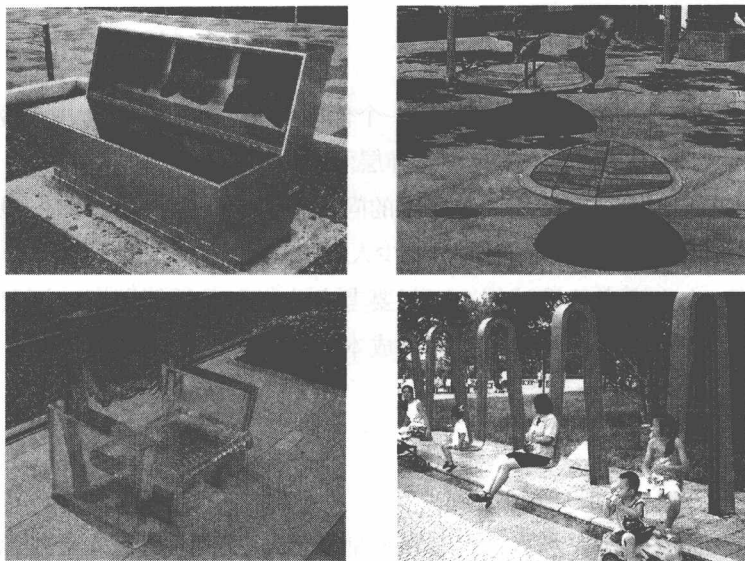


图 1-16 坐凳设计发展的新趋势

1.3 坐凳的设计

1.3.1 坐凳简史

坐凳,无论是传统风格的还是现代的风格,作为一个个体来说,它都体现了一种结构美、材质美、形体美。当一把坐凳处在某种环境中时,它就应当与环境相协调、相融合。在环境中,坐凳应当是一个符号、一个细胞,而不是可有可无的物体,它的存在是环境的需要,应给环境带来生机和喜悦。

公共坐凳的形态大致有两种,即长凳和椅子。中国、日本、及中东地区使用长凳较多。坐凳最初作为建筑物的一部分,常被设置在走廊的边缘,供人们休息并进行休闲、娱乐活动。设计师认为坐凳是可移动的平面,强调其造型的水平面,以减弱视觉的压抑感。日本的“绿台”具有坐凳的功能,但其凳面面积比坐凳大,它的产生和发展与日本的民族文化有关,即使在日本现代化的大都市里,仍然可以看到这类“绿台”的设计。

椅来源于古代存取物的器具,以“坐”这一单一功能为主要目的,附设靠背和扶手。椅有单座型和连座型两种。单座型的椅可在公园、广场等场所使用,与其相搭配的空间以条形和同心圆等几何形状为主。连座型的椅一般供3人使用,其长度以180 cm为宜,一般设置在绿化区域等处。

坐凳可分成两种形式:一种是独立形式,适合单独或两人坐;一种是连排式,适合多人坐。选择哪种坐椅应该根据功能需求而定。公共场所,比较适合放置连排坐椅,在人流量大的地方设置的连排

坐凳应设有横档,从而减少使用者之间的矛盾。相对私密的场合应选用单独坐凳。坐凳还可以分为可移动式 and 不可移动式。景观环境中以不可移动的坐凳居多,要注意的是景观中的坐凳应安置在树下阴凉处。一些设计师对坐凳细节处的设计会给使用者带来无限的喜悦心情,如黑川纪章设计的长椅,他在抛光黑色花岗石椅面上设置凹槽,形态如人的臀部一般,使使用者倍感舒适。

1.3.2 设计理念

在实用设计的层面上,设计师在设计和创造一个休闲坐凳时,不仅要考虑坐凳的造型和材质,还必须发现使用者在知识、情感、美学、文化等精神层面上的特殊需求。

设计师需要解决如何使人们坐得更舒适、安全的问题。具体而言,在设计时应使坐凳能更好地支撑呈坐姿的人体,与人体更加协调,与此同时尽量减少人们的心理压力,使使用者坐得更加安全和舒适。

在多数情况下,一个有意义的设计创造不仅要考虑功能和美学等因素,还要考虑制造工艺、材料应用、产品结构、市场因素、使用对象和最终成本等因素。

1.3.3 设计基本原则

1. 位置选择

一般来说,即使人们有坐的要求,也只有在外条件适宜的情况下才会找地方坐下。因此确定坐凳的位置比确定驻足停留的位置更需要设计师认真思索。

坐凳是景观中最基本的设施,布置坐凳要经过仔细推敲。一般来说,在具有良好视野且具有一定安全性和防护性的地段设置坐凳,会受人们的欢迎。设计师在设置坐凳时应为游人提供辅助性坐憩场地,如台阶、花池、矮墙等。

人们乐于在空地或绿地边缘停留和活动,这是因为当人们处于空间的边缘时,很容易观察空间的全貌,并容易形成心理上的安全感。正如亚历山大指出的那样:“如果边界不复存在,那么空间就决不会富有生气。”因此沿建筑四周和空间边缘设置的坐凳比在场所正中间设置的坐凳更受欢迎。

设计师在选择设置休息坐凳的地段时,首先应结合游人的体力,按一定行程的距离或一定高程的变化,在适当的地点设置坐凳,尤其在大型园林中更应按行程距离设置坐凳。

坐凳还可以点缀园林环境,增加情趣。如在优美景致的周围,林间花畔、水边、崖旁、山腰台地、山顶等处,都是适宜设置坐凳的好地方,这些场地不仅环境优美,而且有景可赏,使游人在驻足停留、稍坐休息时,能欣赏周围的景色。设计师还可以结合各种活动的需要设置坐凳,在有大量人流活动的景观点,就应设置坐凳,如各种活动场所周围、出入口、小广场周围等。

坐凳的设置要考虑地区的气候特色。如在湿热地区宜在通风良好处设置坐凳,在干热地区则宜将坐凳布置在阴凉处,在浓雾迷漫的地区,适宜将坐凳设置在阳光充足的场地,以得到良好的光照条件。

设置坐凳还要考虑不同季节气候变化的因素。一般冬季需背风向阳,忌将坐凳设置在风口处;夏季需注意通风,保持阴凉,忌将坐凳设置在阳光暴晒之处。

最后,坐凳的设置还要考虑游人在室外环境中休息时的心理习惯和活动规律,不同年龄、性别、职业以及不同爱好的游人,其喜好也不同,有的需要独自安静就座;有的喜欢多人聚集进行集体活动;有的希望尽量接近人群,享受热闹、欢乐的气氛;有的希望远离人群,喜欢较私密的空