

园林工程建设

技术丛书

园林工程 设计

袁海龙 主编



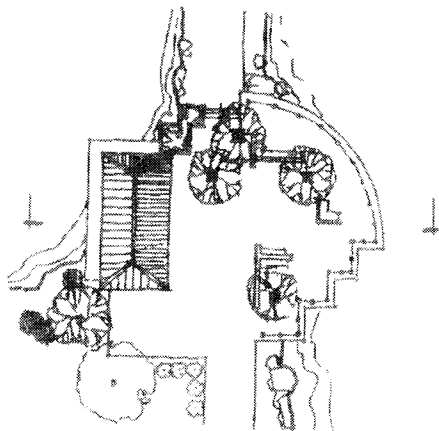
化学工业出版社



园林工程建设技术丛书

园林工程设计

袁海龙 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

园林工程设计/袁海龙主编. —北京: 化学工业出版社,
2004. 11

(园林工程建设技术丛书)

ISBN 7-5025-6260-5

I. 园… II. 袁… III. 园林设计 IV. TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 111033 号

园林工程建设技术丛书

园林工程设计

袁海龙 主编

责任编辑: 王蔚霞

文字编辑: 李玉峰

责任校对: 顾淑云 宋 玮

封面设计: 于剑凝

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 12½ 字数 319 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-6260-5/S·143

定 价: 26.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

园林工程建设技术丛书

编委会组成名单

顾问：褚泓阳

主任委员：董三孝

副主任委员：杜德鱼 陈 祺 周景斌 屈永建

秘书长：周景斌

编委会成员：董三孝 杜德鱼 陈 祺 周景斌
屈永建 袁海龙 韩东锋 樊俊喜
蒲亚锋 衣学慧 刘新燕

主 审：褚泓阳 董三孝

序

高质量、高水平的园林工程建设，既是改善城镇生态环境和建设投资环境的需要，又是人们高质量生存、生活、工作环境的基础。通过园林工程建设，植树造林，栽花种草，再经过一定的艺术工程加工，不断生产出更多的园林艺术精品，构建完整的绿地系统和优美的园林艺术景观，是净化空气、防止污染、调节气候、改善生态、美化环境的需要。而丰富多彩的乔木、灌木、花卉、地被和草坪，经过园林工程建设者的主体绿化、复式布局和精巧配置，可以为人们创造出清晰优美、典雅舒适的生活、工作空间，以满足人们对现代生活的审美要求。

随着我国国民经济的协调、健康、快速地发展和全面建设小康社会的进展，园林工程建设迎来了百花盛开的春天。提高园林工程建设队伍的技术、管理水平，普及、提高全民族园林工程建设知识，已成为中华民族奔向小康社会的必然。

园林工程建设是集建筑科学、生物科学、社会科学于一体的综合性科学。现代园林工程建设学科已发展成为多学科边缘交叉的一门前沿科学体系，这就要求其建设者必须具备多学科知识。而在我国，从事这一工作的人员，要么是土建专业人员，缺乏生物知识；要么是园林专业人员，缺乏建筑知识；上述两者，由于种种原因其艺术水平都较低。而社会主义市场经济，也是处于刚刚起步的阶段，这就严重地制约了我国园林工程建设的质量和效益的提高，进而影响园林工程建设的市场化、全球化发展步伐。鉴于此，由本人组织一批从事园林工程建设实践的科研、教学、设计、施工和管理

人员，从2002年开始，编写了这套《园林工程建设技术丛书》，经过两年多的艰苦劳动，近400万字的作品即将与读者见面了，这无疑 是园林工程建设界的一件喜事。

著作者们在充分总结、提升中华园林艺术和工程建设经验教训的基础上，学习借鉴国内外园林工程建设的科学技术，结合我国当前园林工程建设的实际和加入WTO后，园林工程建设事业的国际化发展的要求，系统地将本丛书划分为12个分册，从园林工程建设的12个不同方面分别进行了详细论述。各分册从章节结构，文字风格和图、表、实例的选用上统一于一体，形成全丛书的完整统一，使其独具风格而有别于其他作品。《园林工程建设技术丛书》既是我国源远流长、独具民族风格的各种园林工程建设经验的总结；也是对现代园林工程建设中各类技术过程的高度概括与提升，并在其中融入了现代社会管理、现代经济管理、现代工程管理的理论和方法，使之与我国现阶段园林工程建设市场的实际紧密结合。究其内容，涉及园林工程建设图纸制作与识别、园林工程设计、小品设计与应用、各类材料性能与选择、建设施工管理技术、招投标技术与合同管理、监理等一系列生产过程中的技术问题，又涉猎到了园林工程建设作品的艺术鉴赏等方面的内容。除此之外，这套丛书还具有以下明显的特征：

一、在内容组成上，全书将理论性与技术实用性进行合理搭配，力求做到理论精炼够用，技术实践突出，以满足各方面读者的实际需求。为此，作者根据自己长期实践和科研教学的经验，选择了一定的必不可少的基本理论作为其技术部分的基础，以帮助读者能尽快地领会技术内容的实质和要领，从而能在实际应用中创造性地发挥主观能动性，提高使用技术的水平。但技术丛书的核心应该是，而且必须是技术内容，因而全书以70%的篇幅，重点介绍了园林工程建设的各方面的技术知识，无论是规范性工艺流程，还是各工种技术要点，以及实施操作技术要求和注意事项，甚至对先进经验和失败教训都作了尽可能的叙述。

二、全书在其核心技术部分的叙述和表达过程中，突出了可操作性，这就更大限度地满足了实际工作的需求，增加了作品的适用性和使用范围，提高了使用的效果。园林工程建设是一种技术性、实践性很强的工作，任何先进技术能否应用于实践并产生好的效果，其关键在于技术的可操作性的_{大小}，技术实践性极强的园林工程建设更是如此。著作者以其长期从事教学、设计、施工、管理的丰富实践经验体会，提炼和总结了各项技术的可操作性规律，并将其作为重点内容逐一详尽叙述，形成了全书有别于其他同类书籍的又一显著特征。

三、内容的广泛性与结构的系统性科学组合，使其内容复杂多样而结构条理清晰，主次明确，基本避免了内容上的交叉和重复。

我相信在社会需求旺盛的前提下，加上全书充实的内容和上述明显的特点，本套丛书一定会受到广大读者的欢迎。

以上是本人对全书的文字释疑和思想构思的坦白，也是对两年艰辛劳动的_{思考和小结}，以期对读者有所帮助。由于我们的水平有限，加之时间仓促，不足之处敬请读者及各位同仁不吝赐教。以此作为本丛书出版时的序。

董三孝

2005年1月

前言

随着我国经济的快速发展，城市化进程越来越快，再加之人类发展对生态环境的破坏，造成三废污染，城市热岛，人们越来越向往大自然，期盼绿色。从20世纪80年代以来，全国各地掀起了园林建设的大热潮，但与之形成鲜明对比的是园林科技人才，特别是设计人才的严重缺乏，使得园林工程建设中出现了许多问题，给国家造成了损失。

本书不同以往的园林设计类书，而是立足于把工程原理和 design 方法较好地结合起来，既阐明了设计的工程原理，又突出了设计方法，对一些工程设计还有实例分析，力争做到理论和方法的完美结合。本书在编写过程中参考了大量的文献资料，在此对原作者表示衷心的感谢。同时，作者结合多年来教学与设计、施工的实践经验，加以归纳、整理、总结而成书。全书分为九章内容，力求覆盖园林工程建设的全部（建筑小品设计在其他书中详述）。适合从事园林设计、管理工作的人员及大、中专学生使用。

本书由袁海龙主编，参加编写的人员有张治臣、王军、李万明、贾朝侠、李风梅、杨湘涛、井勇强，各章节分工如下：袁海龙编写第一章，第五章，第六章，第八章；张治臣编写第九章；王军编写第七章（第五节）；李万明编写第七章（第一节）；贾朝侠编写第七章（部分内容）；李风梅编写第四章；杨湘涛编写第三章；井勇强编写第二章。

本书由袁海龙拟定提纲并统稿，并勇强绘制了大部分插图，编写过程中得到了多方面的支持和鼓励，在此表示感谢。由于编者水平有限，经验不足，错误之处在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者

2004年10月2日

内 容 提 要

本书为《园林工程建设技术丛书》中的一册。

全书共分九章，将园林工程设计分为园林地形工程设计、园路工程设计、园林的给排水工程设计、园林植物造景工程设计、园林绿地喷灌工程设计、园林水景工程设计、园林假山和置石工程设计、园林供电工程设计、园林建筑和小品工程设计（此部分在丛书中另有单本书专门阐述）共计九类。分别系统全面地阐述了园林工程设计中每一类工程设计的基本知识和基本原理，设计的方法、程序和要求，并进行了实例分析。

本书可供从事园林设计、管理工作的人员及本专业的大、中专学生使用。

第一章 园林工程设计概述	1
第一节 园林工程设计的概念、作用、意义	2
一、概念	2
二、作用和意义	2
第二节 园林工程设计的特点及原则	4
一、特点	4
二、原则	5
第三节 园林工程设计的内容及要求	6
一、内容	7
二、要求	9
第四节 园林工程设计的分类	9
一、园林地形工程设计	9
二、园路工程设计	9
三、园林的给排水工程建设设计	10
四、园林植物造景工程设计	10
五、园林绿地喷灌工程设计	10
六、园林水景工程设计	10
七、园林假山、置石工程设计	10
八、园林供电工程设计	10
九、园林建筑、小品工程设计	11

第二章 园林工程中地形工程设计 13

第一节 地形工程设计的基本知识 14

一、土壤的工程性质 14

二、地形工程设计的功能与作用 17

三、地形工程设计的意义与任务 19

第二节 园林地形工程设计的资料 21

一、设计区的地形及周边社会环境资料 22

二、水文、地质、气象资料 22

三、原有建筑物、道路及植物种植资料 22

四、地下管线资料 23

第三节 地形工程设计 23

一、园林地形工程设计的基本原则 24

二、园林地形工程设计的内容 26

第四节 土方工程量的计算与平衡调配 34

一、土方工程量的计算 34

二、土方的平衡与调配 46

第三章 园林工程中园路工程设计 49

第一节 园路工程设计的基础 50

一、园路的基本类型 50

二、园路的功能 52

第二节 园路设计的准备工作 53

一、搜集资料 53

二、实地勘察 54

第三节 园路的布局设计 54

一、园路的形式、风格及设计依据 55

二、园路布局设计的原则 57

三、园路布局设计的方法	58
四、园路布局设计应注意的问题	58
五、园路布局设计实例分析	59
第四节 园路的线型设计	61
一、平面线型设计	61
二、园路的纵断面设计	63
三、园路无障碍设计	65
第五节 园路的结构设计	66
一、园路的结构	66
二、园路的结构设计	70
三、园路路面的铺装设计	72

第四章 园林工程中给排水工程设计

第一节 水源与水质	82
一、水源	82
二、水质	82
第二节 给水系统的专业术语及水力学概念	84
一、用水定额	84
二、最高日用水量和最高时用水量	85
三、流量	85
四、经济流速	89
五、水压和水头损失	90
六、自由水头	91
第三节 园林给水的特点	92
一、园林中水的用途	92
二、园林给水的特点	92
第四节 园林给水管网的布置设计与计算	93
一、给水管网的布置设计	93

二、管道的计算	95
第五节 给水系统的主要构筑物设计	105
一、水塔	105
二、水泵及水泵站	108
三、管道附属设施	109
第六节 园林排水工程设计	111
一、园林排水的特点及方式	111
二、基本参数确定	114
三、排水管道	117
四、管道中流量的计算	119
五、排水管的设计步骤	119
六、排水系统构筑物设计	127

第五章 园林工程中植物景观设计

第一节 园林植物造景的基本知识	134
一、园林植物的艺术功能	134
二、园林植物的生态要求	135
三、园林植物的观赏特性	140
第二节 园林植物造景设计的基本原则	144
第三节 园林植物造景的基本形式	147
一、园林木本植物造景的基本形式	147
二、园林花卉植物造景的基本形式	160
三、园林草坪植物造景的基本形式	166
第四节 道路绿地植物造景设计	168
一、道路绿地植物造景的基本知识	168
二、道路绿地植物造景设计的原则	170
三、各类道路绿地植物造景的设计	172
四、道路绿地植物造景设计图解形式	178

第五节	广场绿地植物造景设计	180
一、	广场绿地植物造景设计的基本知识	180
二、	广场绿地植物造景设计的方法	181
三、	广场绿地植物造景应注意的问题	182
四、	广场绿地植物造景设计实例	182
第六节	居住区植物造景设计	184
一、	居住区绿地植物造景的基本知识	184
二、	居住区植物造景的原则	185
三、	居住区植物造景设计方法	185
第七节	公园绿地植物造景设计	191
一、	公园绿地植物造景的原则	191
二、	公园绿地植物造景设计	192
第六章	园林工程中绿地喷灌工程设计	205
第一节	绿地喷灌设计的基本知识	206
一、	绿地喷灌及绿地喷灌设计的概念	206
二、	绿地喷灌的特点	206
三、	绿地喷灌系统的分类	209
四、	绿地喷灌的主要技术要素	210
五、	绿地喷灌系统的组成	216
第二节	绿地喷灌设计的资料	219
一、	地形、土壤资料	219
二、	水源资料	221
三、	气象资料	225
四、	绿地植物资料	226
第三节	绿地喷灌设计的原则	227
一、	实用性	228
二、	节水性	228

三、经济性	229
四、安全可靠	229
第四节 喷头的选型与布置	230
一、喷头选型和布置的要求	230
二、喷头选型	233
三、喷头布置	236
第五节 园林绿地喷灌系统管网设计	244
一、管网布置的原则	244
二、影响管网布置的因素	245
三、管网布置形式	246
四、管径选择	246
第六节 灌水制度及安全运行	249
一、制定灌水制度的原则	249
二、制定灌水制度的方法	249
三、安全措施	251
第七章 水景工程	255
第一节 人工湖的工程设计	256
一、人工湖的平面设计	256
二、人工湖基址对土壤的要求	258
三、水面蒸发量的测定和估算	258
四、人工湖渗漏损失	259
五、人工湖提防渗漏的设计	259
第二节 溪流的设计	261
一、溪流的景观特点	261
二、溪流的平面设计	261
三、溪流的结构设计	262
四、小溪的剖面设计	263
五、溪流的水力设计	265

第三节	人工瀑布设计	268
一、	瀑布的组成部分	268
二、	瀑布的用水量设计	269
三、	瀑布的设计	269
第四节	园林工程中水池的设计	273
一、	水池平面设计	273
二、	水池的剖面设计	274
三、	水池立面设计	278
四、	水池的管线安装设计	279
第五节	人工喷泉设计	280
一、	喷泉的水力设计	281
二、	常见的几种喷嘴的喷水形式	283
三、	灯光喷泉中的电路布置	285
第六节	园林工程中驳岸、护坡的设计	285
一、	驳岸工程设计	285
二、	护坡工程设计	293
第七节	小型水闸	295
一、	小型水闸的分类	295
二、	水闸选址	295
三、	小型水闸的结构	296
四、	水闸的结构设计	298
第八章	园林工程中假山工程设计	303
第一节	假山设计的宗旨	304
第二节	石材采运	305
一、	假山石材的种类	305
二、	山石采运	306
第三节	置石及山石造景设计	308
一、	置石	308