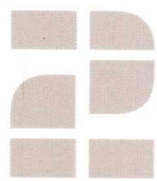




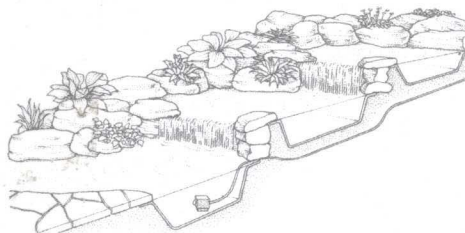
# 园林工程建设



园林工程建设技术丛书 第2版

## 园林工程 设计

袁海龙 主编

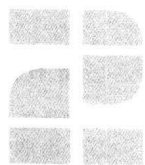


YUANLIN  
GONGCHENG  
SHEJI



化学工业出版社

# 园林工程



园林工程建设技术丛书 **第2版**

# 园林工程 设计

袁海龙 主编

YUANLIN  
GONGCHENG  
SHEJI



化学工业出版社

·北京·

本书为《园林工程建设技术丛书》中的一册。

全书共分十章，主要内容包括：园林工程建设设计概述、园林工程中地形工程设计、园林工程中园路工程设计、园林工程中给排水工程设计、园林工程中植物景观设计、园林工程中绿地喷灌工程设计、园林水景工程设计、园林工程中假山置石工程设计、园林工程中的建筑小品设计、园林工程中的供电工程设计。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。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

园林工程设计/袁海龙主编. —2版. —北京: 化学工业出版社, 2011.5  
(园林工程建设技术丛书)  
ISBN 978-7-122-10787-9

I. 园… II. 袁… III. 园林设计 IV. TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 044538 号

---

责任编辑: 王蔚霞  
责任校对: 战河红

文字编辑: 张林爽  
装帧设计: 尹琳琳

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司  
装 订: 三河市万龙印装有限公司  
850mm×1168mm 1/32 印张 13¼ 字数 357 千字  
2011 年 7 月北京第 2 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 35.00 元

版权所有 违者必究



# 序

五年前，由杨凌职业技术学院董三孝教授牵头组织编写的《园林工程建设技术丛书》，对推进园林工程建设发挥了较大的作用。随着园林工程建设事业的飞速发展，对园林工程建设技术的要求也随之显著提高，为了顺应这一需求，由杨凌职业技术学院陈祺老师牵头组织，以杨凌职业技术学院生态环境工程系的“双师型”教师为主体，结合园林工程技术省级重点专业建设，由西北农林科技大学、西安外事学院和安康学院的部分教师参与，重新修订编写了这套《园林工程建设技术丛书》，这将是园林工程建设界的又一件好事。

纵观丛书第2版，作者们在总结与提炼现代园林工程建设经验教训的基础上，结合我国园林工程建设事业的国际化发展要求，根据现代园林工程建设的顺序，将丛书划分为12个分册，从园林工程建设的不同方面各有侧重详加论述。涉及园林工程建设概论、园林工程建设作品鉴赏、园林设计表现技法、园林工程建设图纸的绘制与识别、园林工程设计、园林规划设计案例、园林工程计算机辅助设计案例、园林工程建设概预算、园林工程建设材料与施工机械、园林工程建设现场施工技术、园林工程建设施工组织与管理以及园林工程建设监理方面的内容。本次再版取消了丛书第1版的《园林工程建设招标投标与合同管理》、《园林工程建设法规》、《园林工程建设小品》分册，增加了《园林设计表现技法》、《园林工程计算机辅助设计案例》、《园林规划设计案例》分册，突出了丛书第2版的技

术案例特色。

本套丛书有三个特点，一是着力突出最新技术案例，淡化基础理论至精练够用即可，通过案例重点介绍了园林工程建设各方面的技术知识，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。二是更加注重实践操作性，作者以其长期从事教学实训、规划设计、施工养护与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，形成了全书的又一显著特征。三是特别注意科学搭配、有机组合、主次明确，基本避免了内容上的交叉和重复。

我相信，在园林工程建设市场需求日益旺盛的前提下，本套丛书的第2版将以其充实的内容、丰富的案例和上述明显的三大特点，继续受到广大读者的欢迎。

西北农林科技大学

屈永建

2011年6月



# 第1版序

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，这无疑是在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，这就更最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**





# 前 言

《园林工程设计》第1版自2005年问世以来受到多方好评，已多次印刷，2007年获中国石油化工协会优秀科技图书一等奖。近年来随着社会经济的全面发展，国家提出了城乡一体化的发展思路，城市规模不断扩大，城镇建设空前高涨，园林工程量逐年增加。为了能更好地适应园林工程建设对工程设计的需要，满足市场的需求，2010年化学工业出版社将本书列入修订计划。

本书在继续保持第一版“立足于把工程原理和设计方法较好地结合起来，既阐明了设计的原理，又突出了设计方法，对一些工程设计还附有实例分析，力争做到理论和方法的完美结合”的基础上，对原有内容进行了适量的章节调整，使全书结构更符合园林工程设计的实际：增加了第九章园林工程中的建筑、小品设计，第五章增加了单位附属绿地植物造景设计，强化了高速公路绿化设计，其余章节在编排顺序及具体内容上各有不同程度的调整，增加了实例分析的内容和比例。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。同时融入了作者多年来教学与设计、施工的实践经验。修订后全书分为十章内容。本书可作为园林技术培训、大中专学生教材及参考书使用，也适合园林中小企业从事园林工程设计、管理工作的相关人员使用。

本书由安康学院袁海龙教授主编，参加编写的人员有安康学院的杨湘涛、井勇强及山东日照职业技术学院的侯可雷。编写人员的具体分工如下：袁海龙编写第一章、第五章～第八章；井勇强编写

第二章、第四章；杨湘涛编写第三章、第九章；侯可雷编写第十章。

全书由袁海龙编写和拟定提纲并统稿，编写过程中得到了多方面的支持和鼓励，在此表示感谢。尽管各位编委都付出了辛勤的劳动，但由于编者水平有限、经验不足，疏漏之处在所难免，欢迎读者批评指正。

**编者**

**2011年6月**

# 目 录

## 第一章 园林工程建设设计概述

/1

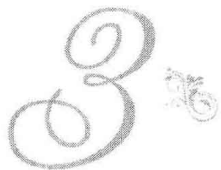
第一节 园林工程建设设计的概念、作用和意义 .....	2
一、概念 .....	2
二、作用和意义 .....	2
第二节 园林工程设计的特点及原则 .....	4
一、特点 .....	4
二、原则 .....	6
第三节 园林工程设计的知识内容及设计要求 .....	7
一、知识内容 .....	8
二、设计的要求 .....	9
第四节 园林工程设计程序和方法 .....	9
一、接受委托 .....	9
二、调查研究 .....	10
三、资料分析 .....	11
四、方案设计 .....	11
五、设计成果 .....	12
第五节 园林工程建设设计的分类 .....	12
一、园林地形工程设计 .....	12
二、园路工程设计 .....	12
三、园林的给排水工程建设设计 .....	13
四、园林植物造景工程设计 .....	13

五、园林绿地喷灌工程设计 .....	13
六、园林水景工程设计 .....	13
七、园林假山、置石工程设计 .....	13
八、园林建筑小品工程设计 .....	13
九、园林供电工程设计 .....	14



## 第二章 园林工程中地形工程设计 /15

第一节 地形工程设计的基本知识 .....	16
一、地形工程设计的功能与作用 .....	16
二、地形工程设计的意义与任务 .....	18
三、地形工程设计的基本原则 .....	20
四、土壤的工程性质 .....	22
第二节 地形工程设计 .....	25
一、园林地形工程设计的资料搜集 .....	25
二、园林地形工程设计中的现场调查 .....	27
三、地形平面布局设计 .....	28
四、地形竖向设计 .....	29
第三节 地形工程设计中土方量的计算与 平衡调配 .....	37
一、土方工程量的计算 .....	37
二、土方的平衡与调配 .....	44
第四节 园林地形工程设计实例 .....	45
一、上海天山公园地形设计分析 .....	46
二、土方工程量计算实例 .....	46



## 第三章 园林工程中园路工程设计 /53

第一节 园路工程设计的基础 .....	54
---------------------	----

一、园路的功能 .....	54
二、园路的基本类型 .....	55
三、园路的形式与风格 .....	58
第二节 园路设计的准备工作 .....	59
一、资料搜集 .....	59
二、实地勘察 .....	59
第三节 园路的布局设计 .....	60
一、园路布局设计依据 .....	60
二、园路布局设计的原则 .....	60
三、园路布局设计的方法 .....	62
四、园路布局设计应注意的问题 .....	63
五、园路布局设计实例分析 .....	64
第四节 园路的线型设计 .....	64
一、平面线型设计 .....	64
二、园路的纵断面设计 .....	67
三、园路无障碍设计 .....	70
第五节 园路的结构设计 .....	70
一、园路的结构 .....	70
二、园路的结构设计 .....	74
三、园路路面的铺装设计 .....	78



## 第四章 园林工程中给排水工程设计 /85

第一节 园林给水工程概述 .....	86
一、园林给水的分类及要求 .....	86
二、园林给水的特点 .....	87
三、水源与水质 .....	88
四、园林给水系统的组成及布置形式 .....	89
第二节 园林给水管网的布置设计与计算 .....	91
一、给水系统的专业术语及水力学概念 .....	91
二、园林给水管网的布置设计 .....	100

三、园林给水管道的的水力计算 .....	103
第三节 给水系统的主要构筑物设计 .....	108
一、水塔 .....	108
二、水泵及水泵站 .....	110
三、管道附属设施 .....	111
第四节 园林排水工程设计 .....	113
一、园林排水的特点及方式 .....	113
二、基本参数确定 .....	115
三、排水管道 .....	118
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 .....	126

# 5



## 第五章 园林工程中植物景观设计 /131

第一节 园林植物造景的基本知识 .....	132
一、园林植物的功能 .....	132
二、园林植物造景设计的基本原则 .....	135
第二节 园林植物造景的基本形式 .....	137
一、园林乔灌木造景的基本形式 .....	137
二、垂直绿化植物造景的基本形式 .....	150
三、花卉植物造景基本形式 .....	153
四、园林草坪及地被植物造景基本形式 .....	158
第三节 道路绿地植物造景设计 .....	162
一、道路绿地植物造景的基本知识 .....	162
二、道路绿地植物造景设计的原则 .....	165
三、各类道路绿地植物造景的设计 .....	167
第四节 广场绿地植物造景设计 .....	174
一、广场绿地植物造景设计的基本知识 .....	175
二、广场绿地植物造景设计的方法 .....	176
三、广场绿地植物造景应注意的问题 .....	177

四、广场绿地植物造景设计实例 .....	177
第五节 居住区植物造景设计 .....	179
一、居住区绿地植物造景的基本知识 .....	179
二、居住区植物造景的原则 .....	181
三、居住区植物造景设计方法 .....	181
第六节 单位附属绿地植物造景设计 .....	188
一、工业企业绿地植物造景设计 .....	188
二、政府行政机关绿地植物景观设计 .....	191
三、学校绿地植物景观设计 .....	194



## 第六章 园林工程中绿地喷灌工程设计 /197

第一节 绿地喷灌工程设计的基本知识 .....	198
一、绿地喷灌及绿地喷灌设计的概念 .....	198
二、绿地喷灌的特点 .....	198
三、绿地喷灌系统的分类 .....	201
四、绿地喷灌的主要技术要素 .....	202
五、绿地喷灌系统的组成 .....	208
六、绿地喷灌设计的原则 .....	211
第二节 绿地喷灌设计的资料 .....	214
一、地形、土壤资料 .....	214
二、水源资料 .....	217
三、气象资料 .....	221
四、绿地植物资料 .....	221
第三节 喷头的选型与布置 .....	223
一、喷头选型和布置的要求 .....	223
二、喷头选型 .....	226
三、喷头布置 .....	229
第四节 园林绿地喷灌系统管网设计 .....	236
一、管网布置的原则 .....	236
二、影响管网布置的因素 .....	237

三、管网布置形式 .....	238
四、管径选择 .....	239
第五节 灌水制度及安全运行 .....	241
一、制定灌水制度的原则 .....	241
二、制定灌水制度的方法 .....	241
三、安全措施 .....	243



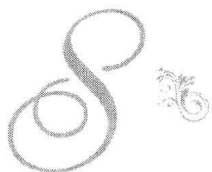
## 第七章 园林水景工程设计

/247

第一节 园林工程建设中驳岸、护坡的设计 ...	248
一、驳岸工程设计 .....	248
二、护坡工程设计 .....	256
第二节 小型水闸 .....	258
一、小型水闸的分类 .....	258
二、水闸选址 .....	258
三、小型水闸的结构 .....	259
四、水闸的结构设计 .....	261
第三节 人工湖的工程设计 .....	265
一、人工湖的平面设计 .....	265
二、人工湖基址对土壤的要求 .....	266
三、水面蒸发量的测定和估算 .....	267
四、人工湖渗漏损失 .....	267
五、人工湖底防渗漏的设计 .....	268
第四节 溪流的设计 .....	269
一、溪流的景观特点 .....	269
二、溪流的平面设计 .....	269
三、溪流的结构设计 .....	270
四、溪流的剖面设计 .....	271
五、溪流的水力设计 .....	272
第五节 人工瀑布设计 .....	276
一、瀑布的组成部分 .....	276



二、瀑布的用水量设计 .....	276
三、瀑布的设计 .....	277
第六节 水池设计 .....	280
一、水池平面设计 .....	280
二、水池的剖面设计 .....	281
三、水池立面设计 .....	286
四、水池的管线安装设计 .....	286
第七节 喷泉设计 .....	288
一、喷泉的水力设计 .....	289
二、常见的几种喷嘴的喷水形式 .....	290
三、灯光喷泉中的电路布置 .....	292



## 第八章 园林工程中假山置石工程设计 /293

第一节 假山的园林造景作用及其类型 .....	294
一、假山的园林造景作用 .....	294
二、假山的类型 .....	294
三、假山的艺术设计原则 .....	296
第二节 石材采运 .....	304
一、假山石材的种类 .....	305
二、山石采运 .....	306
第三节 假山的结构设计 .....	307
一、假山的结构 .....	307
二、假山山石堆叠的基本方法 .....	312
三、假山结构设施 .....	317
第四节 假山洞的理法 .....	319
一、假山洞的种类 .....	319
二、假山洞的理法 .....	321
第五节 置石及山石造景设计 .....	323
一、置石 .....	323
二、山石与水域相结合 .....	328