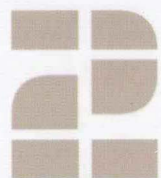


园林工程建设



园林工程建设技术丛书 第2版

园林工程建设 现场施工技术

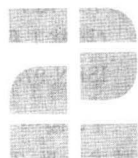
陈祺 陈佳 主编

YUANLIN
GONGCHENG
JIANSHE
XIANCHANG
SHIGONG
JISHU



化学工业出版社

园林工程建设



园林工程建设技术丛书 第2版

园林工程建设 现场施工技术

陈 祺 陈 佳 主编

YUANLIN
CONGCHENG
JIANSHE
XIANCHANG
SHIGONG
JISHU



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书为《园林工程建设技术丛书》之一，是园林工程建设落实阶段的关键技术。本书紧扣园林工程建设的发展趋势，结合生产实际，体现当代园林科技成果，力求内容充实。主要内容包括园林基础工程施工技术、园路与广场施工技术、置石与假山施工技术、水体与水景施工技术、景观小品施工技术、栽植与种植工程施工技术等。

本书以园林工程建设第一线的技术员、施工员和班组长为主要对象，同时又可作高职高专园林工程技术专业的教材，也可作为园林工程建设管理人员和大专院校相关专业教师的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

园林工程建设现场施工技术/陈祺, 陈佳主编. —2 版.

北京: 化学工业出版社, 2010.12

(园林工程建设技术丛书)

ISBN 978-7-122-09655-5

I. 园… II. ①陈…②陈… III. 园林-工程施工-施工技术 IV. TU986.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 198524 号

责任编辑: 王蔚霞

文字编辑: 张林爽

责任校对: 郑捷

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 11¼ 字数 296 千字

2011 年 1 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: 29.90 元

版权所有 违者必究

《园林工程建设技术丛书》第2版

编委会名单



主任委员：陈 祺

副主任委员：周景斌 韩东锋 衣学慧

秘 书 长：刘新燕

编委会成员：袁海龙 韩东锋 周景斌 衣学慧 蒲亚峰

刘新燕 樊俊喜 丁砚强 蒋亚光 陈 祺

主 审：赵建民 董三孝 刘卫斌 陈 祺

本分册编写人员名单



主 编：陈 祺 陈 佳

副 主 编：张淑英 陈 浩

编写人员：陈 祺 陈 佳 张淑英 陈 浩 朱路军

张正平 吴远路 魏永强 闫道奇

第2版序

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》，为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1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、招标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_{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

随着我国国民经济和环境建设的同步快速发展，以及人民生活水平和审美意识的全面共同提高，园林工程建设事业已经进入从求数量到求质量的转折发展的关键阶段。随之，对园林工程施工企业的要求也越来越高，对园林工程建设施工技术等方面的书籍要求也越来越多。

本书系《园林工程建设技术丛书》之一，是园林工程建设落实阶段的关键技术。内容包括园林基础工程施工技术、园路与广场铺地施工技术、置石与假山施工技术、水体与水景施工技术、景观小品施工技术、栽植与种植工程施工技术六部分内容。与上版书比较，有以下三大特点：一是从编排顺序上来看，适度作了调整，和园林工程建设的施工顺序更加一致；二是从章节框架上来看，除了把园路与广场提前之外，也补充增加了园桥与铺地的新技术；另外也增加了景观小品施工技术一章新内容；三是从具体内容上来看，适量删除了施工基础理论部分，强化施工技术案例。这是因为经过十多年的园林建设发展，施工基础理论已基本普及，迫切需要的是对施工案例的总结与提高，从而再进一步提高园林工程建设的质量水平。

该书仍以园林工程建设第一线的技术员、施工员和班组长为主要对象，施工基础概括说明，注重操作性、实用性。力求内容充实，结合生产实际，体现当代园林科技成果，贯彻最新标准和施工

规范，使园林工程施工技术环节简明扼要、通俗易懂。

本书由杨凌职业技术学院生态环境工程系园林实训指导教师陈祺（兼杨凌五维园林咨询有限公司高级工程师、总工程师）、渭南师范学院教育科学系陈佳（兼杨凌五维园林咨询有限公司资料员）担任主编，杨凌职业技术学院副教授张淑英、沈阳理工大学机械工程学院陈浩（兼杨凌五维园林咨询有限公司信息员）担任副主编，另外，提供施工技术资料并参与部分编写的还有杨凌三林生态园艺工程有限公司总经理朱路军、陕西武功花迅园林苗圃总工程师张正平（西北农林科技大学风景园林设计所工程师）、杨凌美凌园林绿化有限责任公司总经理吴远路、杨凌五维园林咨询有限公司工程师魏永强、西北农林科技大学林学院渭河试验站苗圃高级工程师闫道奇。

在编写过程中，参考了有关著作和资料，在此向有关作者表示衷心的感谢。

由于时间仓促和编者水平所限，书中疏漏和不妥之处在所难免，敬请使用者提出宝贵意见。

陈祺

2011年1月

目 录



第一章 园林基础工程施工技术

/1

第一节 地形处理与土方工程	2
一、园林地形知识提要	2
二、土方施工准备	5
三、土方施工技术环节	9
四、土山施工的特殊情况	12
五、挡土墙施工技术	15
第二节 园林给排水工程	18
一、园林给水工程施工技术	19
二、园林喷灌系统施工案例	22
三、园林排水工程施工技术	28
第三节 园林供电照明工程	40
一、供电施工基础	40

二、园林照明技术	43
三、园林灯光造景	46
四、园灯安装技术要点	49
五、管线综合及其敷设方式	50



第二章 园路及广场施工技术

/57

第一节 园路工程施工技术	58
一、园路施工基础	58
二、垫层施工技术	60
三、路面施工技术	63
四、常见园路施工案例	68
五、路牙施工技术	72
第二节 园路变式施工技术	74
一、台阶蹬道施工技术	74
二、园桥施工技术	78
三、栈道施工技术	88
四、园林汀步	90
第三节 广场铺地施工技术	93
一、广场施工技术基础	93

二、混凝土铺地砖施工技术	95
三、雕砖卵石嵌花地面施工技术	97
四、透水透气性路面施工	98
五、彩色地坪施工	102



第三章 置石与假山施工技术

/103

第一节 置石技艺	104
一、置石技艺基础	104
二、庭院置石技法	108
三、山石布置技艺	113
第二节 塑山塑石技术	118
一、塑山、塑石工艺	118
二、FRP 塑山、塑石	123
三、GRC 假山造景	124
四、CFRC 塑石	125
五、人工塑造山石	127
第三节 堆砌假山技术	129
一、山石材料的选择	129
二、假山基础施工技术	133

三、假山山脚施工技术	136
四、山体堆叠施工技术	139
五、山石胶结与植物配植	147
六、假山施工技术要点	151



第四章 水体与水景施工技术

/157

第一节 静态水体施工技术	158
一、水池施工常规技术	158
二、草地静水池施工案例	166
三、浇筑池塘施工案例	169
四、水池边缘施工技术	170
第二节 动态水景施工技术	176
一、水渠与滚水坝施工技术	176
二、溪流施工技术	177
三、斜瀑施工技术	181
四、瓦罐小喷泉施工技术	185
第三节 综合水景施工技术	188
一、水闸施工技术	188
二、水体驳岸施工基础	191

三、驳岸施工技术案例 194

四、护坡工程施工技术 196

五、喷泉管道布置及控制技术 200

5



第五章 景观小品施工技术

/209

第一节 现代凉亭施工技术 210

一、现代凉亭知识提要 210

二、凉亭施工结构案例 212

三、凉亭施工技术 215

第二节 现代景廊与花架施工技术 221

一、现代景廊（花架）建造基础 221

二、花架结构参考实例 226

三、现代景廊结构施工实例 228

四、现代景廊（花架）施工技术 229

第三节 其他景观小品施工技术 234

一、拱门施工案例 234

二、围墙砌筑技术 236

三、围栏施工技术 240

四、园椅施工技术 245

五、果皮箱安装要点	248
六、解说牌的选择加工与安装要点	250



第六章 栽植与种植工程施工技术

/255

第一节 常规植物栽种技术	256
一、乔灌木栽植技术要点	256
二、乔灌木栽植技术案例	260
三、绿带施工技术要点	265
四、绿篱施工技术与养护	267
五、草坪的建造技术	270
六、草坪养护管理技术	274
七、地被植物的种植案例	278
第二节 植物基础设施及其栽种技术	282
一、花池基础设施及其栽种技术	282
二、水生设施及其绿化施工技术	287
三、攀缘设施及其绿化施工技术	292
四、屋顶花园施工技术	298
第三节 植物特殊栽种技术	308
一、大树移植技术	308