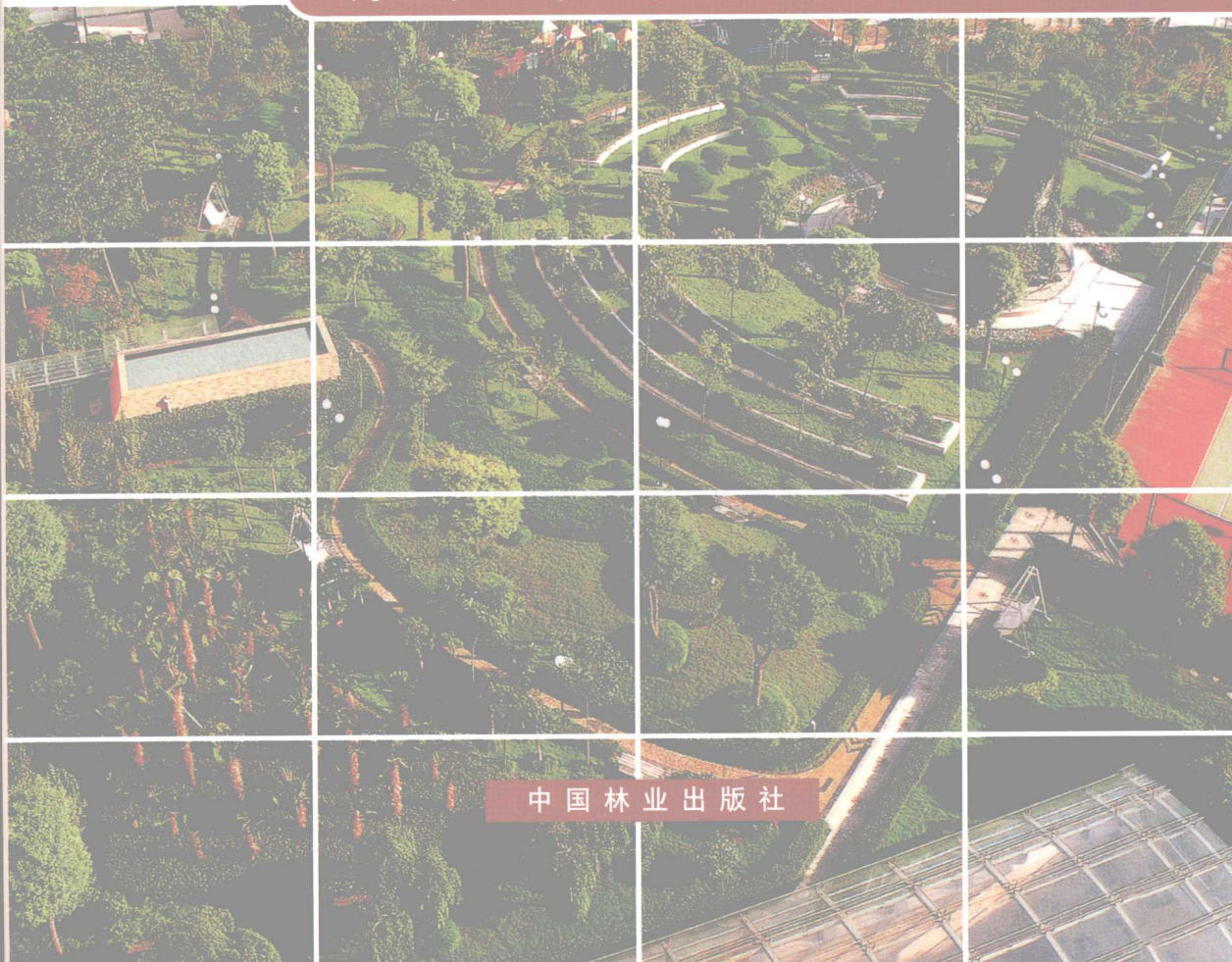




园林工程施工技术

陈科东 主编

高 职 高 专 园 林 专 业 教 材



中国林业出版社

高职高专园林专业教材

园林工程施工技术

陈科东 主编

中国林业出版社

内 容 简 介

本书全面系统地介绍了园林工程各要素施工技术过程,着力于工程要素施工程序、施工技术要点、施工问题解决等技能编写,所编内容收入了许多编者的实际工程施工经验,并附有必要的工程范例和参考用表。全书分园林工程施工概述、工程施工前期准备、园林工程施工放样、土方工程施工、园林给排水工程施工、水景工程施工、假山工程施工、园林建筑小品工程施工、园路工程施工、大树移植工程及园林工程现场施工资料整理共11章。

本书可作为高职高专园林技术、园林工程技术专业或相关专业教材,也可供园林设计、施工单位工程技术管理人员、园林工程施工员考证和有关岗位培训人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程施工技术/陈科东主编. -北京:中国林业出版社,2007.3

高职高专园林专业教材

ISBN 978-7-5038-4499-7

I. 园… II. 陈… III. 园林-工程施工-高等学校:技术学校-教材 IV. TU986.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第008778号

中国林业出版社·教材建设与出版管理中心

策划编辑:牛玉莲

责任编辑:康红梅

电话:66181489 66170109

传真:66170109

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话:(010) 66184477

网 址: <http://www.cfph.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京地质印刷厂

版 次 2007年7月第1版

印 次 2007年7月第1次印刷

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 21

字 数 386千字

定 价 28.00元

凡本书出现缺页、倒页、脱页等质量问题,请向出版社图书营销中心调换。

版权所有 侵权必究

教育部高职高专教育林业类专业

教学指导委员会

主 任	杨连清	国家林业局人教司
副主任	苏惠民	南京森林公安高等专科学校
	张建国	中国林业科学研究院林业研究所
	倪筱琴	南京林业大学应用技术学院
	安丰杰	国家林业局人才交流中心
委 员	李怒云	国家林业局造林司
	肖文发	中国林业科学研究院森林生态环境 与保护研究所
	吕建雄	中国林业科学研究院木材研究所
	吴友苗	国家林业局人教司教育处
	冉东亚	国家林业局科技司综合处
	肖世雄	黑龙江林业职业技术学院
	关继东	辽宁林业职业技术学院
	苏孝同	福建林业职业技术学院
	莫翼翔	陕西杨凌职业技术学院
	俞禄生	江苏农林职业技术学院
	冼惠英	广西国发林业造纸有限公司
	卓丽环	上海农林职业技术学院
秘书长	贺建伟	国家林业局职业教育研究中心

生态环境类专业教学指导分委员会

主 任	肖文发	中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所
副主任	莫翼翔	陕西杨凌职业技术学院
	卓丽环	上海农林职业技术学院
	芦建国	南京林业大学园林学院
委 员	邹学忠	辽宁林业职业技术学院
	李小川	广东省林业科学研究
	刘晓东	东北林业大学园林学院
	肖创伟	湖北生物生态职业技术学院
	刘 才	黑龙江农垦林业职业技术学院
	陈岭伟	广东省林业学校
	向 民	国家林业局职业教育研究中心
	董新春	江西环境工程职业学院
	栗维斌	广西桂林旅游高等专科学校
	李耀健	宁波城市职业技术学院
	陈东立	四川农业大学都江堰分校
	宋建英	福建林业职业技术学院

高等职业教育园林专业教材 审定专家委员会

主	任：	苏惠民		
委	员：	杨连清	黄桂荣	倪筱琴
		卓丽环	芦建国	牛玉莲
		俞禄生	朱迎迎	王世动
		李小川	关继东	安家成
		王瑞辉	陈岭伟	李耀建
		莫翼翔	罗 强	贺建伟
		方 彦	向 民	

《园林工程施工技术》编写人员

主 编 陈科东

编写人员 (以姓氏笔画为序)

许 娟 (安徽林业职业技术学院)

陈科东 (广西生态工程职业技术学院)

林上海 (广西生态工程职业技术学院)

谢 芳 (福建林业职业技术学院)

赖九江 (江西环境工程职业技术学院)

出版说明

为了进一步推动高职高专教育持续健康的发展,2004年12月30日教育部高等教育司颁发“教高司函〔2004〕283号《关于委托有关单位开展高职高专教育专题研究的通知》”,在全国启动了开展高职高专教育专题研究的工作。《高职高专教育林业类专业教学内容与实践教学体系研究》是其中的一个项目。该项目在国家林业局人教司的直接领导和支持下,由教育部高职高专教育林业类专业教学指导委员会(以下简称林业高指委)牵头组织,林业高指委副主任、南京森林公安高等专科学校校长苏惠民担任项目负责人,由有关林业高职院校、生产单位和国家林业局职业教育研究中心共同参与该项目的研究和开发工作。

该项目分4个子课题,分别由辽宁林业职业技术学院关继东教授、南京林业大学应用技术学院倪筱琴研究员、黑龙江林业职业技术学院肖世雄副教授和国家林业局职业教育研究中心贺建伟副研究员牵头,承担了《森林资源类专业教学内容与实践教学体系研究》《生态环境类专业教学内容与实践教学体系研究》《林业工程类专业教学内容与实践教学体系研究》和《高职高专教育林业类专业人才培养质量标准和“双师型”教师标准与培养的研究》,主要从森林资源类专业、生态环境类专业、林业工程类专业方面对教学内容与实践教学体系以及人才培养质量标准和“双师型”教师标准与培养进行研究和开发。

在广泛调研的基础上,形成了森林资源类专业、生态环境类专业、林业工程类专业人才培养指导方案和教学大纲。经专家鉴定符合高职教育培养高技能人才的总体培养目标,贯彻了“以就业为导向,以服务为宗旨”的职业教育方针,突出了实践技能和职业能力的培养,专业培养目标定位准确,所覆盖的就业岗位群与我国目前林业生态建设主战场对高职人才需求相适应,知识能力素质结构合理,课程设置和内容与国家职业资格相接轨,综合化程度高。新方案对教学措施、教学过程、时间分配把握适度,指导性强,给各院校在实施校企合作、工学结合的培养模式,实施弹性学制,办出特色提供了广阔空间。在教学大纲编写体例上,创造性地实行理论实训一体化,有利于防止学科化倾向,有利于学生技能培养,有利于理论实践的有机结合。

教材是体现教学内容和教学方法的知识载体, 是进行教学的基本工具, 也是深化改革, 保证和提高教学质量的重要基础和支柱。这套教材是该项目的重要研究成果之一, 它是根据新的教学大纲要求而编写的, 其内容反映了新理念、新技术、新品种、新机具、新规程、新法规以及新的管理模式。这套教材的出版将对新时期林业高职高专教育起到很好的推动和促进作用。

教育部高职高专教育林业类专业
教学指导委员会

2006. 06

前 言

随着人们对生态环境与人居环境的要求越来越高, 社会对高等园林工程施工人才的需求在不断增加, 园林工程施工技术在传承我国传统园林工程技术之基础上, 根据不同的设计与施工环境, 如城市公园、农业观光园、主题游乐园、森林公园、自然风景区等需要, 工程施工技术变得更为复杂和综合。为了适应这种全方位工程施工技术及我国高等职业技术教育发展的需要, 培养具有高素质、复合型的高级专门技术人才, 我们编写了《园林工程施工技术》这本教材。

为了保证本教材的编写质量, 参编人员对教材编写大纲进行了认真细致的研究和讨论, 经有关专家多次论证酌定, 再选定相关院校的专业教师编写。在编写过程中, 力求突出工程施工特色, 做到概念简要, 图表实用, 内容新颖, 并收纳最新的工程技术。

本教材阐述了园林工程各施工要素的专业技术知识, 内容力求切入现实的工程实践, 体现当代科技成果, 贯彻最新工程标准和规范。同时, 全书各节后附有“友情提示”和“实训与思考”, 学习起来更为人性化。

本教材由广西生态工程职业技术学院陈科东任主编。其中陈科东编写了本教材编写提纲并编写第1章、第2章、第11章; 福建林业职业技术学院谢芳编写第9章和第10章; 江西环境工程职业技术学院赖九江编写第5章和第6章; 安徽林业职业技术学院许娟编写第7章和第8章; 广西生态工程职业技术学院林上海编写第3章和第4章。全书由陈科东统稿。

在教材编写过程中, 参考了有关著作和资料, 在此向有关作者表示由衷的感谢。

本教材在如何更有效地解决园林工程施工技术在特定施工环境中的应用方面仍感不足, 加之编者水平所限, 时间仓促, 疏漏和不妥之处在所难免, 敬请广大读者批评指正。

陈科东
2006年11月

目 录

出版说明

前 言

第1章 园林工程施工概述	(1)
1.1 园林工程概述	(1)
1.1.1 园林工程的概念及其特点	(1)
1.1.2 园林工程的发展	(4)
1.1.3 园林工程的主要内容	(7)
1.2 园林工程施工管理概述	(10)
1.2.1 园林绿化建设程序	(10)
1.2.2 园林工程施工管理的概念和特点	(11)
1.2.3 园林工程施工的内容与应用范畴	(11)
1.2.4 园林工程施工管理的新趋势与新要求	(12)
➤ 友情提示	(15)
➤ 实训与思考	(19)
第2章 园林工程施工前期准备	(20)
2.1 园林工程施工前准备工作的特点和要求	(20)
2.1.1 工程施工前准备工作的特点	(20)
2.1.2 工程施工前准备工作的要求	(21)
2.1.3 工程施工前准备工作应注意的问题	(22)
2.2 园林工程施工前准备工作	(23)
2.2.1 技术资料准备	(23)
2.2.2 施工人员准备	(23)
2.2.3 施工材料准备	(24)
2.2.4 施工机械设备准备	(24)
2.2.5 施工安全准备	(25)
2.3 园林工程现场施工准备工作	(25)
2.3.1 施工现场清理	(25)
2.3.2 临时设施准备	(26)
➤ 友情提示	(26)
➤ 实训与思考	(27)

第3章 园林工程施工放样	(28)
3.1 施工放样概述	(28)
3.1.1 施工放样技术要求	(29)
3.1.2 施工放样常用的基本方法	(29)
3.1.3 现场施工放样常见问题	(31)
3.2 各园林要素施工放样具体做法	(32)
3.2.1 湖池、堆山土方施工放样	(32)
3.2.2 园路施工放样	(33)
3.2.3 园林建筑小品施工放样	(36)
3.2.4 喷灌系统安装放样	(42)
3.2.5 园林照明系统安装放样	(43)
3.2.6 绿化种植施工放样	(44)
3.2.7 自然式配置的乔灌木	(44)
➤ 友情提示	(46)
➤ 实训与思考	(47)
第4章 土方工程施工	(48)
4.1 土方施工概述	(49)
4.1.1 土方施工的特点	(49)
4.1.2 影响土方施工进度的主要因素	(50)
4.2 土方施工技术	(53)
4.2.1 土方施工一般程序	(53)
4.2.2 人工挖方技术要点	(55)
4.2.3 机械挖方技术要点	(58)
4.2.4 土方的运输与填压	(62)
4.2.5 常见土方施工机械	(67)
4.2.6 不良条件下的土方施工技术要点	(68)
➤ 友情提示	(73)
➤ 实训与思考	(84)
第5章 园林给排水工程施工	(85)
5.1 给水工程施工	(85)
5.1.1 给水管网的安装施工	(85)
5.1.2 园林喷灌系统施工	(90)
5.1.3 喷灌系统的日常养护	(99)
5.2 排水工程施工	(99)
5.2.1 排水的常用方式及应用环境	(99)

5.2.2	排水设计技术要点	(100)
5.2.3	排水管线工程施工技术	(109)
➤	友情提示	(111)
➤	实训与思考	(117)
第6章	水景工程施工	(118)
6.1	湖池工程施工	(118)
6.1.1	施工程序	(118)
6.1.2	施工方法	(118)
6.1.3	湖池配套工程施工	(122)
6.1.4	施工注意问题与成品保护	(129)
6.2	人工瀑布施工	(130)
6.2.1	施工程序	(130)
6.2.2	施工方法	(130)
6.2.3	管线安装要点	(131)
6.2.4	施工中容易产生的问题与解决方法	(132)
6.2.5	成品保护与日常养护管理	(132)
6.3	人工小溪施工	(132)
6.3.1	施工程序	(132)
6.3.2	施工方法	(133)
6.3.3	施工常见问题及其处理	(135)
6.3.4	成品保护	(135)
6.4	喷泉工程施工	(135)
6.4.1	喷泉施工程序	(135)
6.4.2	施工要点	(135)
6.4.3	喷泉管线布置基本要求	(136)
6.4.4	管线安装技术与试喷	(138)
6.4.5	喷泉施工实例	(138)
6.4.6	喷泉的日常管理	(140)
6.5	临时水景施工	(141)
6.5.1	施工程序	(142)
6.5.2	施工方法	(142)
6.5.3	施工常用材料	(143)
6.5.4	成品保护	(143)
6.5.5	施工实例	(143)
➤	友情提示	(146)
➤	实训与思考	(152)

第7章 假山工程施工	(153)
7.1 假山概述	(153)
7.1.1 假山的概念	(153)
7.1.2 假山的作用	(153)
7.1.3 假山的分类	(153)
7.1.4 假山材料	(154)
7.2 景石工程施工	(157)
7.2.1 景石组景手法	(157)
7.2.2 施工设备与施工材料	(161)
7.2.3 施工工艺过程	(161)
7.2.4 施工要点及注意事项	(163)
7.2.5 成品保护	(164)
7.3 假山工程施工	(164)
7.3.1 假山施工工具、机械及常用构件	(164)
7.3.2 假山布置技巧	(167)
7.3.3 假山基本施工结构	(170)
7.3.4 假山施工方法	(179)
7.4 园林塑石塑山施工	(183)
7.4.1 常见塑石塑山的种类和应用	(183)
7.4.2 塑石、塑山的施工方法	(184)
▶ 友情提示	(190)
▶ 实训与思考	(190)
第8章 园林建筑小品工程施工	(192)
8.1 景亭施工	(192)
8.1.1 景亭的施工程序	(192)
8.1.2 景亭的施工结构	(193)
8.1.3 景亭的施工方法	(193)
8.1.4 施工注意事项	(202)
8.2 景桥施工	(203)
8.2.1 景桥的基本构造	(204)
8.2.2 景桥的施工程序及施工方法	(204)
8.2.3 注意问题及成品保护	(210)
8.3 花架施工	(211)
8.3.1 花架的基本构造	(212)
8.3.2 花架的分类	(212)
8.3.3 施工程序及施工方法	(213)

8.3.4 成品保护	(215)
8.4 园凳施工	(215)
8.4.1 园凳常用尺寸	(215)
8.4.2 常用施工材料	(216)
8.4.3 施工程序及施工方法	(216)
➤ 友情提示	(218)
➤ 实训与思考	(219)
第9章 园路工程施工	(220)
9.1 园路概述	(220)
9.1.1 园路的环境功能	(221)
9.1.2 园路的类型	(223)
9.1.3 园路的布局手法	(228)
9.2 园路施工方法	(235)
9.2.1 施工工艺程序	(235)
9.2.2 常见园路施工	(242)
9.2.3 不良路基园路施工方法	(257)
9.3 园林道路铺装技术	(258)
9.3.1 道路铺装形式	(258)
9.3.2 路缘及道牙石铺设	(260)
9.3.3 台阶与坡道铺装	(260)
9.3.4 各种类型路面的倾斜度要求	(262)
9.3.5 园路施工结构图示例	(263)
➤ 友情提示	(268)
➤ 实训与思考	(269)
第10章 大树移植工程	(270)
10.1 大树移植概述	(270)
10.1.1 大树移植基本特点	(270)
10.1.2 移植前准备工作	(271)
10.2 大树移植技术	(273)
10.2.1 大树移植季节	(273)
10.2.2 大树移植方法	(274)
10.2.3 大树移植后的养护管理	(279)
10.2.4 大树移植注意事项	(283)
10.2.5 案例	(286)
➤ 友情提示	(288)

➤ 实训与思考	(291)
第 11 章 园林工程现场施工资料整理	(292)
11.1 现场施工资料的种类	(292)
11.1.1 现场施工资料收集的意义	(292)
11.1.2 现场施工常见资料种类	(293)
11.1.3 现场施工资料收集、整理的要求	(294)
11.2 现场施工资料整理的方法	(294)
11.2.1 施工现场签单程序与要求	(294)
11.2.2 现场施工资料整理、建档的方法	(296)
11.2.3 工程施工资料移交	(297)
11.2.4 现场施工资料常用表格	(298)
➤ 友情提示	(309)
➤ 实训与思考	(316)
参考文献	(317)

第1章 园林工程施工概述

园林是在一定的地域内运用工程技术手段和造园艺术手法,通过改造地形、种植树木花草、营造建筑和布置园路等途径建成的审美意义的游憩境域。要最终成就这种完美的游憩境域,必须经历工程实施过程,这一过程涉及到地形、植物、建筑、园路及相关的配套设施,如供电供水、设备维护等,因此园林工程不单单是某种工程技艺,更是各种工程技术手段的综合。本章主要是对园林工程的基本特点、基本要求、基本内容及实施过程做一简要介绍。

1.1 园林工程概述

园林工程的含义和范围已经有了全新的拓展。它是集建筑、掇山、理水、铺地、绿化、供电、排水等为一体的大型综合性景观工程。这一系统工程重点是如何应用工程技术的手段来塑造园林艺术形象,使地面上的各种人工构筑物与园林景观融为一体。以可持续发展观构筑城市生态环境体系,为人们创建舒适、优美的休闲、游憩和生活空间。

1.1.1 园林工程的概念及其特点

1.1.1.1 园林工程的概念

园林建设离不开园林工程,从广义上说园林工程是综合的景观建设工程,是由项目起始至设计、施工及后期养护的全过程。这是因为现代园林景观工程是一项工艺比较复杂、技术要求很高、施工协作关系较多,而与之相关的技术规范及标准更是不能忽视的工作。但在实际的操作过程中,在工程操作程序和技术要求的层面上,往往又将它剥离成多门课程,即园林设计、园林工程招投标、园林工程学及园林工程施工管理等。这种分离使学科更有针对性、更利于教学组织,但同时也人为地将系统的园林工程单项化了。因此,在理解园林工程这一概念时,不应只关注传统的含义,更要重视其系统全局的特点。