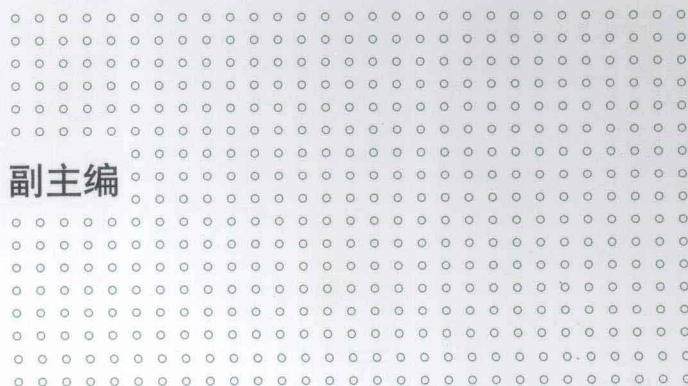




闫晓云 主编

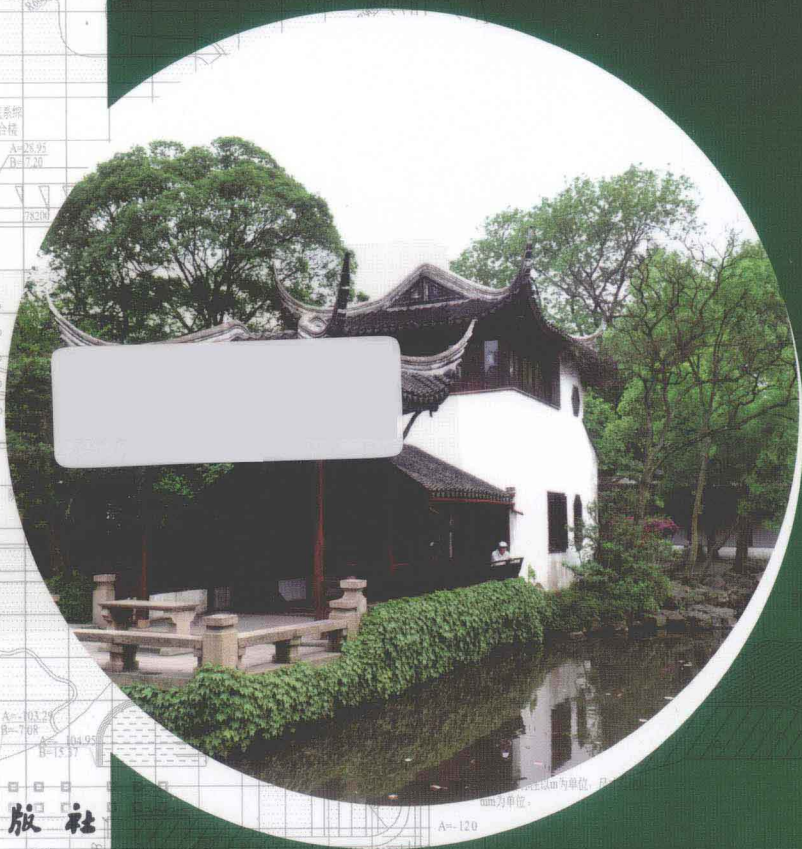
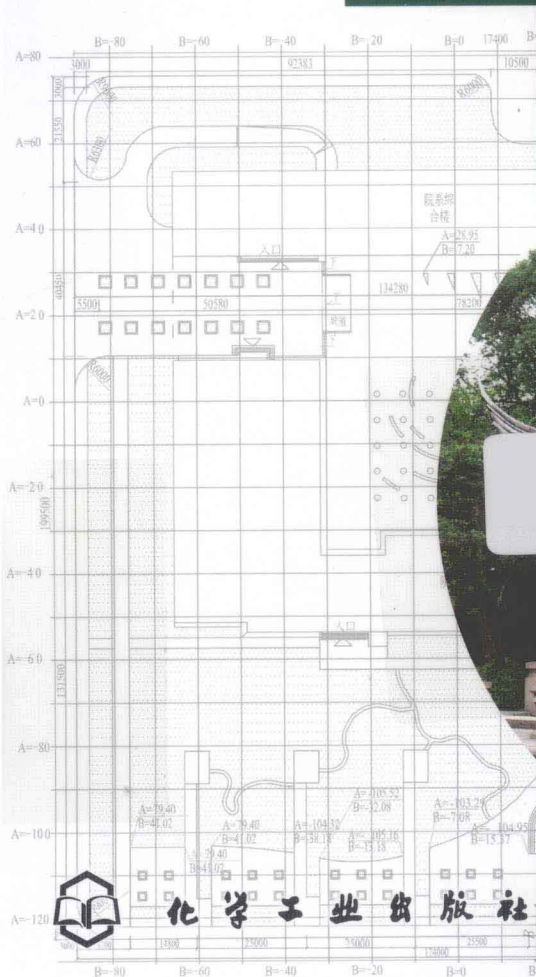
白恒勤

副主编



园林工程施工技术

XIANDAI YUANLIN
GONGCHENG
SHIGONG
JISHU



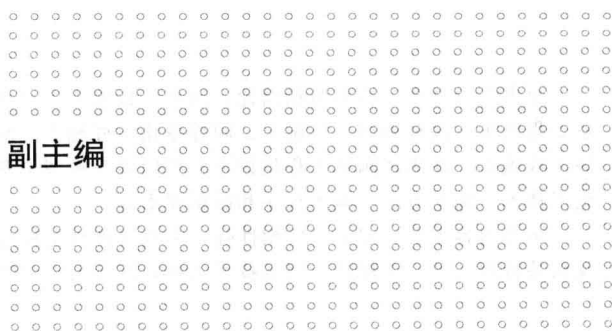
化学工业出版社

A=120



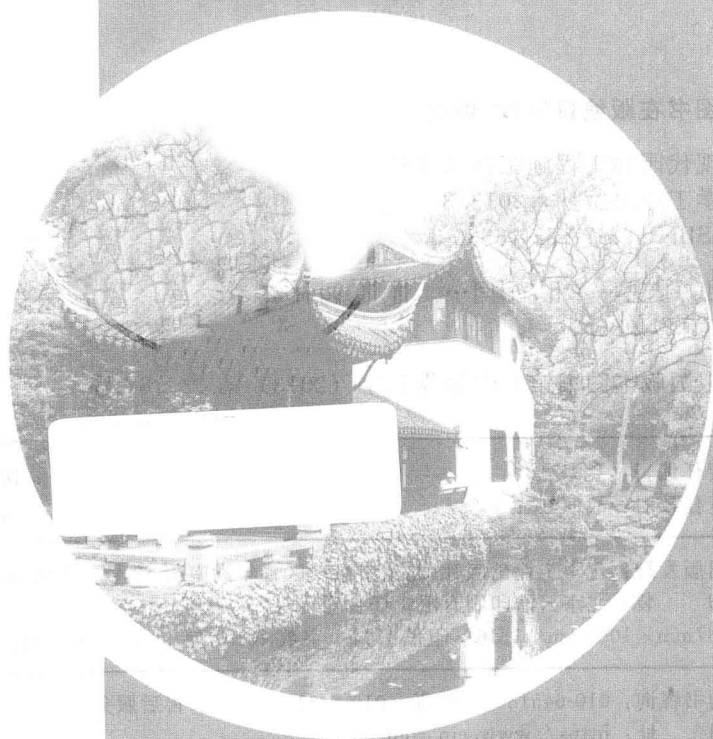
闫晓云 主编

白恒勤 副主编



现代园林工程施工技术

XIANDAI YUANLIN
GONGCHENG
SHIGONG
JISHU



化学工业出版社

· 北京 ·

全书共分九章,内容包括绪论、园林工程施工图识读、园林土方工程施工、园林给排水工程施工、水景工程施工、园林铺地工程施工、园林绿化工程施工、园林供电与照明工程施工、园林假山与园林建筑小品工程施工。在阐述园林工程建设中各项内容基本理论知识的基础上,重点系统阐述了各主要分项内容的施工技术、施工方法、施工程序和质量要求等。

本书内容系统、丰富,实用性强,突出对园林工程建设施工技术的指导性,可供园林设计、施工单位及相关管理人员、工程师、现场技术人员,以及大中专院校园林专业的在校学生、园林爱好者等使用。

图书在版编目(CIP)数据

现代园林工程施工技术/闫晓云主编. —北京:
化学工业出版社, 2013. 3
ISBN 978-7-122-16530-5

I. ①现… II. ①闫… III. ①园林-工程施工
IV. ①TU986. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 029267 号

责任编辑: 袁海燕
责任校对: 战河红

文字编辑: 谢蓉蓉
装帧设计: 刘丽华



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 装: 北京云浩印刷有限责任公司
787mm×1092mm 1/16 印张 15 $\frac{3}{4}$ 字数 401 千字 2013 年 8 月北京第 1 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: 48.00 元

版权所有 违者必究

前言

我国城市化进程不断加快，城市建设处于高峰期，园林工程建设事业蓬勃发展，园林工程建设方面的从业人数不断增多，对园林工程施工企业的要求也越来越高，大量的园林工程建设从业人员及中高等学校园林专业学生需要园林工程施工技术方面的指导。

全书涵盖了园林工程施工图识读、园林土方工程施工、园林给排水工程施工、水景工程施工、园林铺地工程施工、园林绿化工程施工、园林供电与照明工程施工、园林假山与园林建筑小品工程施工等几大部分，共分九章。具体编写分工为：闫晓云制定编写大纲，负责编写绪论、园林工程施工图识读、园林土方工程施工，参与其他各章的编写，并负责统稿工作；韩涛负责编写园林供电与照明工程施工，参与编写园林土方工程施工；白恒勤负责编写园林铺地工程施工、园林绿化工程施工；武欣慧负责编写园林给排水工程施工、水景工程施工、园林假山与园林建筑小品工程施工。

在编写过程中，参考、引用了大量文献资料，统一列于书后，恕未一一标注。在此，对原作者和出版单位表示衷心地感谢。感谢参与本书出版的编辑和所有同仁，尤其感谢张炜、包红、王畅、山丹等研究生，在大家的通力合作之下，本书才得以完成。

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，敬请广大读者和专家提出宝贵意见。

编者
2013年3月

目 录

第一章 绪论	1
一、园林工程施工研究的主要内容及特点	1
(一) 园林工程施工的概念及研究内容	1
(二) 园林工程施工的特点及学习方法	1
二、园林工程建设程序及园林施工规范、规程	2
(一) 园林工程的建设程序及工作内容	2
(二) 园林施工相关规范、规程	3
三、园林建设工程项目的划分及工程承包方式	3
(一) 园林工程项目的划分	3
(二) 工程承包方式	4
四、园林工程施工技术相关知识	5
(一) 园林工程施工与园林设计	5
(二) 园林工程施工与园林工程施工承包合同	5
(三) 园林工程施工与工程预算	6
(四) 园林工程施工与园林工程测量	7
第二章 园林工程施工图识读	9
第一节 园林工程制图的基本理论和方法	9
一、投影的概念与分类	9
(一) 投影的概念	9
(二) 投影的分类	9
二、三面正投影图	11
(一) 三面正投影图的形成及展开	11
(二) 三面正投影图的分析与绘制	11
三、园林工程图纸画法规定	12
(一) 图纸幅面、标题栏、会签栏	12
(二) 图线、比例与单位	13
(三) 符号	13
(四) 定位轴线	15
(五) 尺寸标注及单位	16
第二节 园林工程施工图的识读	17
一、园林工程施工图的编制	17

(一) 园林工程施工图的特点及分类	17
(二) 施工图纸的装订顺序及各部分要求	17
二、园林工程施工图	18
(一) 总平面图	18
(二) 竖向设计图	19
(三) 种植设计总平面图	21
(四) 管线布置图	21
(五) 平面分区图及各分区放大平面图	21
三、各分项、各专业施工图	23
(一) 园林建筑及园林小品施工图	23
(二) 园路、广场、水景、种植施工图	23

第三章 园林土方工程施工 25

第一节 园林土方工程概述	25
一、园林土方工程基本知识	25
(一) 园林土方工程的种类和特点	25
(二) 土壤的工程分类及工程性质	26
二、土山设计方法	30
(一) 山系布局的基本方法	30
(二) 土山设计的基本方法	30
三、土方工程量的计算和调配	31
(一) 土方工程量的计算	31
(二) 土方量的调配	35
四、施工准备及辅助工作	36
(一) 技术准备	36
(二) 施工现场准备	36
(三) 园林土方施工测量放线	38
第二节 园林土方施工	39
一、土方工程施工机械	39
二、土石方放坡处理	41
(一) 挖土放坡	41
(二) 填土放坡	42
(三) 土壁支撑	43
三、挖方工程施工	43
(一) 人工挖土	43
(二) 机械开挖	44
(三) 土方开挖安全措施	45
四、土方运输	45
五、填方工程施工	46
(一) 一般要求	46
(二) 填埋顺序	47

(三) 填埋方式	47
六、土方压实	47
第四章 园林给排水工程施工	49
第一节 园林给排水工程概述	49
一、园林给水工程概述	49
(一) 园林用水的分类及特点	49
(二) 给水管网的基本布置形式及一般规定	50
二、园林排水工程概述	50
(一) 园林排水的特点	50
(二) 园林排水的方式	51
(三) 减小地表径流冲刷地面的措施	52
(四) 雨水管渠的布置	52
第二节 园林给排水工程施工测量与土方工程	53
一、园林给排水工程分项工程构成及施工流程	53
(一) 园林给排水工程分项工程构成	53
(二) 园林给排水工程施工流程	54
二、园林给排水管道工程测量	54
(一) 管道中线测设	54
(二) 管道施工测量	54
三、给排水土方工程	56
(一) 沟槽开挖与验收	56
(二) 堆土和运土	58
(三) 回填土	58
第三节 园林给排水管道安装及附属构筑物施工	59
一、园林给水管网的安装施工	59
(一) 散管与下管	59
(二) 给水管道连接	61
(三) 冲洗消毒与水压试验	69
二、园林排水管网的安装施工	71
(一) 排水管线工程施工技术	71
(二) 排水管网附属构筑物施工技术	73
三、园林喷灌工程施工	74
(一) 园林喷灌概述	74
(二) 园林绿地喷灌系统施工	78
第五章 水景工程施工	82
第一节 水景工程概述	82
一、水景的作用和类型	82
(一) 水景的作用	82

(二) 水景的类型	82
二、水景工程的项目组成	83
第二节 人工湖施工	84
一、驳岸工程	84
(一) 驳岸的分类	84
(二) 驳岸施工	86
二、护坡工程	87
(一) 护坡的类型与结构	87
(二) 护坡施工	88
三、人工湖底施工	89
第三节 水池与喷泉施工	90
一、刚性材料水池和柔性材料水池	90
(一) 刚性材料水池	90
(二) 柔性材料水池	92
二、水池给排水系统	94
(一) 水池给水系统	94
(二) 水池排水系统	95
三、室外水池防冻	96
四、水池防水施工	96
(一) 防水材料	97
(二) 水池防水施工方法	98
五、喷泉施工	99
(一) 喷水池施工	99
(二) 喷泉管线施工	100
(三) 喷泉的日常管理	101
第四节 常用材料及施工方法	101
一、地基与基础施工	101
(一) 砂石地基施工	102
(二) 灰土地基施工	102
(三) 砖石基础施工	102
(四) 混凝土和毛石混凝土基础施工	103
二、砖石砌体施工	104
(一) 砖砌体施工	104
(二) 石砌体施工	106
三、钢筋与混凝土工程施工	107
(一) 钢筋工程	107
(二) 混凝土工程	109

第六章 园林铺地工程施工 113

第一节 园林铺地工程概述	113
一、园林铺地的功能作用与分类	113

(一) 园林铺地的功能作用·····	113
(二) 园林铺地的材料·····	114
(三) 园路的分类·····	115
二、园林铺地的设计内容及基本要求·····	116
(一) 平面线形设计·····	116
(二) 纵横断面设计·····	117
(三) 铺装结构设计·····	117
(四) 园路铺装无障碍设计·····	119
第二节 园路与广场铺装施工·····	119
一、施工准备·····	119
(一) 技术准备·····	119
(二) 物资条件准备、施工组织准备及现场准备·····	119
(三) 园路与广场施工测量、放线及地形复核·····	120
二、路基和基层施工·····	120
(一) 路基施工·····	120
(二) 基层和垫层施工·····	121
三、面层施工·····	123
(一) 沥青面层施工·····	123
(二) 现浇混凝土面层施工·····	124
(三) 常用混凝土铺地砖铺装·····	125
(四) 特殊混凝土面层施工·····	125
(五) 花岗岩面层施工·····	126
(六) 青砖面层·····	127
(七) 卵石面层·····	127
(八) 嵌草砖面层·····	127
四、道牙、台阶、边沟施工·····	128
(一) 道牙·····	128
(二) 台阶·····	128
(三) 山石蹬道·····	129
(四) 边沟·····	129
五、园林铺地的质量标准·····	130
第七章 园林绿化工程施工·····	132
第一节 园林绿化工程概述·····	132
一、园林绿化工程及其特点·····	132
二、影响植物移植成活的因素·····	132
第二节 一般乔灌木栽植施工·····	134
一、种植前的准备与定点放线·····	134
(一) 施工前的准备·····	134
(二) 定点放线·····	135
二、种植穴、槽的挖掘与客土、施肥·····	136

(一) 种植穴、槽的挖掘·····	136
(二) 客土·····	138
(三) 施肥·····	138
三、掘苗、包装运输与假植·····	138
(一) 掘苗·····	138
(二) 包装运输·····	139
(三) 苗木假植·····	140
四、定植·····	140
(一) 一般乔灌木定植施工方法·····	140
(二) 风景树木栽植·····	141
(三) 行道树的定植施工技术·····	142
(四) 定植后的养护管理·····	143
第三节 大树移植施工 ·····	144
一、施工准备·····	144
(一) 大树的选择及移植时间·····	144
(二) 移植前的准备工作·····	145
二、种植穴的挖掘及大树的挖掘·····	146
(一) 种植穴的准备·····	146
(二) 大树的挖掘·····	146
三、大树的装卸和运输·····	148
(一) 装运大树注意事项·····	148
(二) 吊运方法·····	149
四、大树的定植及养护管理·····	149
(一) 大树的定植·····	149
(二) 定植后的养护管理·····	150
五、突破季节限制的绿化施工·····	151
(一) 突破季节限制移植树木的技术措施·····	152
(二) 应用容器育苗技术突破季节限制进行移植·····	153
第四节 垂直绿化和屋顶绿化施工 ·····	154
一、垂直绿化施工·····	154
(一) 施工准备·····	154
(二) 植物的选择·····	155
(三) 垂直绿化植物的栽植·····	155
(四) 养护管理·····	155
二、屋顶绿化施工·····	156
(一) 施工原则及施工前的准备·····	157
(二) 层楼准备与施工步骤·····	157
(三) 施工方法·····	157
第五节 草坪工程施工 ·····	159
一、施工准备·····	159
(一) 翻耕整地及杂草处理·····	159
(二) 施肥、防虫·····	160

(三) 排灌设施·····	160
二、草坪的种植施工·····	161
(一) 播种法·····	161
(二) 草块移植铺设法·····	162
(三) 分栽法·····	162
(四) 埋蔓建植法·····	163
三、草坪的养护管理·····	163
(一) 灌溉·····	163
(二) 草坪施肥与修剪·····	163
(三) 草坪杂草防治及更新复壮·····	164
第六节 花坛和花境施工 ·····	164
一、花坛施工·····	164
(一) 模纹式花坛种植·····	164
(二) 普通花坛的种植·····	165
(三) 立体花坛·····	165
二、花境施工·····	166
(一) 花境植物选择与植床准备·····	166
(二) 整床及放线·····	166
(三) 栽植及养护管理·····	167

第八章 园林供电与照明工程施工 168

第一节 园林供电与照明基本知识 ·····	168
一、园林供电·····	168
(一) 供电的基本知识·····	168
(二) 园林供电设计·····	169
二、园林照明基本知识·····	170
(一) 照明光量·····	170
(二) 照明电光源·····	170
(三) 园林灯具的选择·····	173
三、低压常用电器设备·····	175
(一) 计量设备·····	175
(二) 控制和保护装置·····	175
(三) 配电箱(柜)·····	177
第二节 园林供电与照明施工 ·····	177
一、园林灯具的安装·····	177
(一) 路灯和庭院灯的安装·····	177
(二) 草坪灯、埋地灯和水下灯的安装·····	181
二、配电箱(盘)的安装·····	182
(一) 配电箱(盘)安装要求·····	182
(二) 配电箱位置的确定·····	183
(三) 箱体预埋和安装·····	183

(四) 配电箱(盘)的接地及接线	183
三、导线(电缆)穿管与敷设	184
(一) 导线(电缆)穿管	184
(二) 电缆的敷设	185
(三) 电缆终端头和中间头制作	187
第三节 安全用电及保护	190
一、安全用电基本知识	190
(一) 安全电压	190
(二) 防止触电的措施	190
二、接地与接零系统	190
(一) 接地的概念	190
(二) 低压配电系统的接地形式	191
(三) 等电位联结	192
三、园林电器设备的安全保护	193
(一) 一般规定	193
(二) 接零和接地保护	195
(三) 接地装置的安装	195
(四) 接地装置的施工	197

第九章 园林假山与园林建筑小品工程施工 201

第一节 假山概述	201
一、假山的概念、种类与发展	201
(一) 假山的概念及种类	201
(二) 假山的发展	202
(三) 假山在现代园林中的应用和特点	203
二、假山的材料及功能作用	203
(一) 山石材料种类	203
(二) 假山的功能作用	205
三、置石和假山的布置	206
(一) 置石的布置	206
(二) 假山的布置理法	208
四、假山的设计	210
(一) 假山的平面设计	210
(二) 假山的立面设计	212
第二节 假山的结构与施工	215
一、假山的内部结构及山洞结构	215
(一) 假山的内部结构形式	215
(二) 山洞结构	216
二、假山的分层结构与施工	218
(一) 假山施工前的准备	219
(二) 假山的基础施工	219

(三) 假山山脚施工·····	221
(四) 假山的中层施工和山体的堆叠技法·····	222
(五) 收顶施工·····	223
(六) 假山的填充、固定与胶结·····	224
(七) 假山的验收·····	225
第三节 园林建筑小品施工 ·····	225
一、概述·····	225
二、景亭施工·····	226
(一) 景亭的基本组成·····	226
(二) 景亭的施工方法·····	227
三、花架施工·····	229
(一) 花架的分类·····	229
(二) 花架的施工·····	229
四、花坛、景墙、挡土墙等工程施工技术·····	230
(一) 砌体材料·····	230
(二) 花坛材料与施工·····	232
(三) 景墙和挡土墙施工·····	233
五、其他园林建筑小品施工技术·····	235
(一) 园凳施工技术·····	235
(二) 雕塑小品施工技术·····	236



第一章

绪论

一、园林工程施工研究的主要内容及特点

(一) 园林工程施工的概念及研究内容

园林工程是以园林艺术为指导,主要研究园林建设工程造景技艺,即在综合发挥园林的生态效益、社会效益和经济效益等前提下,处理园林中的工程设施与园林景观之间的矛盾。其研究范围包括工程原理、工程设计、施工技术、施工组织及工程预算等内容。园林工程施工是对已经完成计划、方案、设计阶段的工程项目的具体实施,是园林工程施工企业在获取建设工程项目以后,按照工程计划、设计和建设单位的要求,根据工程实施过程的要求,并结合施工自身情况和以往建设的经验,采取规范的实施程序、先进科学的工程实施技术和现代科学的管理手段,进行施工组织设计,做好准备工作,进行现场施工,竣工之后验收交付使用并对园林植物进行修剪、造型及养护管理等一系列工作的总称。

技术是人类为实现社会需要而创造和发展起来的手段、方法和技能的总称。园林工程施工技术是一门研究园林工程施工中各主要工种工程的施工工艺、技术和方法的学科,包括园林土方工程、假山与置石工程、水景工程、园林给水及排水工程、园路、园桥与广场工程、绿化工程、园林供电工程等内容。

(二) 园林工程施工的特点及学习方法

园林工程施工技术具有综合性强、艺术性强、实践性强和政策性强的特点,同时具有明显的生物性、规范性和时代性特点。

1. 综合性、协作性强

园林工程施工技术涉及面广,与测量学、园林艺术、建筑材料、园林建筑结构与构造、园林工程概预算、园林树木、园林花卉等密切相关,相互联系,相互影响,而且施工现场工种多,交叉作业频繁,具有综合性强和协作性强的特点。

2. 艺术性强、技术与艺术高度统一

园林工程也是一门艺术工程,具有明显的艺术性,涉及造型艺术、建筑艺术和绘画、雕刻、文学艺术等诸多艺术领域,这就要用特殊的艺术处理方法。要使竣工的园林工程项目符合设计要求,达到预定景观效果,园林工程施工过程中要把设计图纸上的理想环境变为现实,必须深入理解、领会设计理念、设计意图和艺术风格,要把园林工程的科学性、技术性和艺术性结为一体才能创造出技艺合一、功能全面,既经济又实用、美观的优秀园林作品,

为人们提供良好的生活环境。

3. 实践性强

园林工程施工技术实践性强,它以基本理论、基本知识为基础,主要研究园林工程中各主要工种的施工工艺、技术和方法。

4. 生物性特征

植物是园林最基本的要素,特别是现代园林中植物所占比重越来越大,植物造景已成为造园的主要手段。由于园林植物栽培受自然条件的影响较大,园林植物种类(品种)繁多,生态习性差异较大,立地类型多样,因此,为了保证园林植物的成活和生长达到预期设计效果,栽植施工、养护过程中就必须遵守一定的操作规程,必须符合其生态要求,并要采取有力的管护措施。这些就使得园林工程具有明显的生物性特征。

5. 规范性和时代性特征

随着社会的发展、时代的进步和新材料新技术的不断出现,国家及地方有关部门颁布了有关基本建设的政策、法规、规范、标准、规程等,园林工程施工技术也需要不断地推陈出新,处于不断变化发展之中,因此,园林工程施工具有很强的规范性和时代性。

由于园林工程施工技术具有以上特点,因此,本课程的学习应掌握各相关学科理论知识;在掌握基本理论知识的基础上,向实践学习,理论与实践紧密联系,掌握一定的实践操作技能,以解决园林工程施工中的实际问题;将园林工程施工的科学性、技术性和艺术性融为一体,提高艺术素养;随时了解国内外的最新动态和施工技术,了解园林行业施工相关的规范、规程、标准等,大量快速地吸收日新月异的知识和新技术,以适应新时代对人才的需求。

二、园林工程建设程序及园林施工规范、规程

(一) 园林工程的建设程序及工作内容

园林工程建设程序与所有的建设工程一样,包括计划、设计、实施和竣工验收四个阶段。

1. 计划阶段

计划阶段的工作内容包括编制建设项目建议书、对拟建项目进行技术经济的可行性研究、落实年度基本建设计划等。

2. 设计阶段

设计阶段的工作内容包括建设单位进行设计招标或进行设计委托,由受委托或设计中标单位依据项目批复、可行性研究报告,对确定建园区位、项目等步骤进行勘察、总体规划、初步设计及工程总概算;初步设计审批;在此基础上进行施工图设计,编制工程“项目清单”或施工图预算等,最终提交出全部的设计文件,进行审批。

3. 实施阶段

实施阶段的工作内容包括进行施工招标或施工委托,签订施工承包合同,中标施工企业应根据建设单位提供的相关资料和图纸、调查掌握的施工现场条件以及各种施工资源状况,结合本企业的特点,做好施工图预算和施工组织设计的编制等工作,并认真做好各项施工前的准备工作。严格按照施工图、工程合同以及工程质量、进度、安全等要求做好施工生产的安排,科学组织施工,确保工程质量、进度和安全,以提高工程建设的综合效益。

4. 竣工验收及建设项目后评价

最后是竣工验收,交付使用。园林工程建设完成后,进入工程竣工验收阶段,应尽快召

集计划、城建、园林、质检等有关单位和部门,根据设计要求和工程施工技术验收规范规定,组织相应人员进行正式的竣工验收,对竣工验收中发现的一些问题及时纠正、补救后即可办理竣工手续并交付使用。现行的园林建设管理,有些项目须随工程进度分步检验并在项目施工完成时进行单项、分项验收;总竣工验收,目前多实行待“养护期满”方才进行。

建设项目的后评价是工程项目竣工并使用一段时间后,对立项决策、设计施工、竣工等进行系统评价的一种技术经济活动,是固定资产投资管理的一项重要内容。通过项目评价总结经验、研究问题、肯定成绩、改进工作,不断提高决策水平。目前我国开展的建设项目后评价一般按三个层次组织实施,即项目单位的自我评价、行业评价、主要投资方或各级计划部门评价。园林工程建设项目后评价一般由建设主管部门组织有关专家进行,一般包括对设计、施工的评价。游人的反馈意见也是评价的重要依据。

(二) 园林施工相关规范、规程

园林工程施工规范、规程、标准等是我国园林工程施工或地方园林工程施工、竣工验收等过程中共同遵守的准则和依据,由国务院有关部委或地方有关部门批准颁发。其中,国务院有关部委批准颁发有《花卉种苗产品等级标准》(GB/T 18247.5—2000)、《城市绿化工程施工及验收规范》(CJJ/T 82—99)、《城市道路路基工程施工及验收规范》(CJJ 44—91)、《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ 89—2002)、《古建筑木结构维护与加固技术规范》(GB 50165—92)、《木结构工程施工质量验收规范》(GB 50206—2002)、《沥青路面施工及验收规范》(GB 50092—96)、《水泥混凝土路面施工及验收规范》(GBJ 97—87)、《工程测量规范》(GB 50026—2007)等。有些城市也根据各自的实际情况,颁发了地方园林工程施工相关标准、规程等,如上海市制订了《园林栽植土质量标准》(DBJ 08-231—98)、《假山叠石工程施工规程》(DBJ 08-211—94)、《行道树栽植技术规程》(DBJ 08-53—96)、《垂直绿化技术规程》(DBJ 08-75—98)、《园林绿化植物栽植技术规程》(DBJ 08-18—2011)、《花坛、花境技术规程》(DBJ 08-66—97)、《草坪建植和草坪养护管理的技术规程》(DBJ 08-67—97)等。

三、园林工程建设项目的划分及工程承包方式

(一) 园林工程项目的划分

一个园林工程建设项目由多个基本的分项工程构成,为了便于对园林工程建设进行管理,一般把园林工程建设划分为园林工程建设总项目、单项园林工程、单位园林工程、分部园林工程、分项园林工程等几项。

1. 园林工程建设总项目

园林工程建设总项目是指在一个场地上或数个场地上,按照一个总体设计进行施工的各个工程项目的总和。如一个公园、一个游乐园、一个动物园、一个植物园或一个风景区的建设等就是一个工程总项目。

2. 单项园林工程

单项园林工程是指在一个园林工程项目中,具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的园林工程。园林建设工程分为以下几大单项工程:土方工程、水景工程、绿化种植工程、假山工程、园路工程、园林建筑工程、园林小品工程、园林给水工程、园林排水工程、园林供电照明工程等这些单项工程。根据建设项目的大小及复杂程度还可以继续进行划分,如水景工程还可包括溪流、人工湖、喷水池工程等;园林给水工程可以将喷

灌系统作为一个单项工程；园林排水工程的雨水管网、污水管网以及盲沟管网等都可以作为单项工程进行划分。

3. 单位园林工程

单位园林工程是指具有单列的设计文件，可以进行独立施工但不能单独发挥作用的园林工程。它是单项园林工程的组成部分，比如餐厅工程中的给排水工程、照明工程等。

4. 分部园林工程

分部园林工程一般是指按单位工程的各个部位或是按照使用不同的工种、材料和施工机械而划分的园林工程项目。它是单位园林工程的组成部分，比如一般土建工程可划分为：土石方、砖石、混凝土及钢筋混凝土、木结构及装修、屋面等分部工程。一般园林工程可以划分为4个分部工程：园林绿化工程、堆砌假山及塑山工程、园路及园桥工程、水体与水景工程。

5. 分项园林工程

分项园林工程是指分部园林工程中按照不同的施工方法、不同的材料、不同的规格等而进一步划分的最基本的园林工程项目。如园林绿化工程中分有21个分项工程：整理绿化地及起挖乔木（带土球）、栽植乔木（带土球）、起挖乔木（裸根）、栽植乔木（裸根）、起挖灌木（带土球）、栽植灌木（带土球）、起挖灌木（裸根）、栽植灌木（裸根）、起挖竹类（散生竹）、栽植竹类（散生竹）、起挖竹类（丛生竹）、栽植竹类（丛生竹）、栽植绿篱、露地花卉栽植、草皮铺种、栽植水生植物、树木支撑、草绳绕树干、栽种攀缘植物、假植、人工换土。堆砌假山及塑山工程分有2个分项工程：堆砌石山、塑假石山。园路及园桥工程分有2个分项工程：园路及园桥。园林小品工程分有2个分项工程：堆塑装饰、小型设施。

各种园林建设项目所涉及的分项工程根据设计时的结构形式、工程规模、复杂程度等各不相同，在进行园林建设时要首先分析各工程需要有哪些分项工程的配合，然后再确定施工方案和应采取的技术措施。

（二）工程承包方式

工程承包方式是指承包方（一般即投标中标方）和发包方（一般即招标方）之间经济关系的形式。承包内容不同，承包方式也有所不同。目前，最为常见的有如下几种：

1. 工程统包

即工程全过程承包。它是一种由承包方对工程全面负责的总承包，发包方一般仅需提出工程要求和工期，其他均由承包方负责。这种承包方式要求施工企业实力雄厚，技术先进，经验丰富。它最大的优点是能充分利用原有技术经验，节约资金，施工期短，质量保证，资信度高。

2. 阶段承包

阶段承包是指对某一阶段工作的承包方式。工程施工阶段是重要阶段，根据承包内容的不同，又可分为包工包料、包工部分包料和包工不包料三种。前者是承包工程施工所用的全部人工和材料，是一种很普遍的施工承包方式，多由获得等级证书的正规施工企业采用。包工部分包料是施工企业只负责提供施工的全部人工及部分材料，其余部分材料由建设单位负责的一种承包方式。包工不包料广泛应用于各类工程施工中，它指承包方仅提供劳务而不提供任何建设材料，在园林中特别适于临时民工承包。

3. 招标费用包干

是指工程通过招标使竞争优胜者得以和建设单位订立承包合同的一种先进的承包方式。根据竞标内容的不同，有多种包干方式，如招标总费用包干、实际建设费用包干、施工图造