



普通高等教育“十三五”规划教材

兩校風景地勢
兩校一多風水形勢蓋西南海
大溪數十里兩校一多綠屋
宇聚散不無大相相宜則人

陈科东 李宝昌 主编



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材
全国高职高专园林类专业规划教材

园林工程项目施工管理

陈科东 李宝昌 主编
赖九江 谢芳 张金炜 副主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书运用最新园林工程项目运作理念构架园林工程项目施工管理的主要内容,全面而有效地从项目运作、施工方案撰写、施工准备、现场施工组织、施工进度控制、施工质量控制、成本控制、安全控制及工程验收、资料归档等多角度、多场景阐述了园林工程施工组织管理的知识和实际操作技能,导入了园林工程施工最新技术规范 and 标准,融入了国家职业岗位技能考核认证考点和要求,使本教材更为实用。

本书可作为园林工程技术、环境艺术(景观设计方向)、园林园艺等专业高等职业技术教育教学用书,也可作为园林工程施工员(高级工)等职业工种培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程项目施工管理 / 陈科东, 李宝昌主编. —北京: 科学出版社, 2012
(普通高等教育“十二五”规划教材·全国高职高专园林类专业规划教材)
ISBN 978-7-03-032169-5

I. ①园… II. ①陈… ②李… III. ①园林—工程施工—工程项目管理—高等教育—教材 IV. ①TU986.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第171829号

责任编辑: 何舒民 / 责任校对: 刘玉靖

责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 北京美光制版有限公司

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年4月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2012年4月第一次印刷 印张: 14 1/2

字数: 330 000

定价: 29.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈铭浩〉)

销售部门电话 010-62134988 编辑部电话 010-62137154 (V1.03)

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

全国高职高专园林类专业规划教材 编写指导委员会

顾 问 陈俊愉 邓泽民
主 任 卓丽环
副主任 关继东 成海钟 朱迎迎 祝志勇 周兴元
周业生 贺建伟 何舒民 汤庚国
委 员 (以姓氏笔画为序)
仇恒佳 邓宝忠 石进朝 任有华 任全伟
许桂芳 李宝昌 李艳杰 李瑞昌 李耀健
吴立威 邱国金 邱慧灵 余 俊 余德松
张建新 张朝阳 陈科东 林 峰 易 军
周 军 胡春光 唐 蓉 黄 顺 曹仁勇
崔广元 葛晋纲 谢丽娟 赖九江 魏 岩



《园林工程项目施工管理》 编写人员

主 编 陈科东 (广西生态工程职业技术学院)
李宝昌 (上海农林职业技术学院)
副主编 赖九江 (江西环境工程职业学院)
谢 芳 (福建林业职业技术学院)
张金炜 (宁波城市职业技术学院)
参 编 冯光澍 (广西生态工程职业技术学院)
周道姗 (北京农业职业技术学院)
殷丽峰 (北京交通职业技术学院)



序

Preface

随着现代生产力的发展和人民生活水平的提高，人们对生活的追求将从数量型转为质量型，从物质型转为精神型，从户内型转为户外型，生态休闲正在成为人们日益增长的生活需求的重要组成部分。就一个城市来说，生态环境好，就能更好地吸引人才、资金和物资，处于竞争的有利地位。因此，建设生态城市已成为城市竞争的焦点和经济社会可持续发展的重要基础。目前许多城市提出建设“生态城市”、“花园城市”、“森林城市”的目标，城市园林建设越来越受到重视，促进了园林行业的蓬勃发展；与此同时，社会主义新农村建设、规模村镇建设与改造，都促使社会对园林类专业人才需求日益增加。从事园林工作岗位的高技能人才和生产一线的技术管理型人才的培养，特别是与园林景观设计、园林工程招投标文件编制、工程预决算、园林工程施工组织管理、苗木生产经营与管理、园林植物租摆、园林植物造型与装饰、园林工程养护管理等职业岗位相适应的高技能人才的培养，自然就成为园林类高等职业教育关注和着力的重点。

2007年12月，我们组织了9所高等职业院校，在上海召开了预备会议。与会人员在如何进行园林专业的教学改革和课程改革，以及教材建设等方面交换了意见，并决定以宁波城市职业技术学院环境学院的研究工作为基础，结合国家社会科学基金“十一五”规划（教育科学）“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”课题（BJA060049）的子课题“以就业为导向的高等职业教育园林类专业教学整体解决方案设计与实践研究”，组织全国相关院校，对园林类专业的教学整体解决方案设计及教材建设进行系统研究。为了有效地开展这项工作，组建了以卓丽环（上海农林职业技术学院）为课题组长，祝志勇（宁波城市职业技术学院环境学院）、成海钟（苏州农业职业技术学院）、关继东（辽宁林业职业技术学院）、周兴元（江苏农林职业技术学院）、周业生（广西生态工程职业技术学院）、朱迎迎（上海城市管理职业技术学院）、贺建伟（国家林业局职业教育研究中心）、何舒民（科学出版社职教技术出版中

心)为副组长的课题研究领导团队。

2008年5月,课题组在上海农林职业技术学院和宁波城市职业技术学院环境学院召开了第二次会议;2009年1月在北京召开了第三次会议。会议在深刻理解本专业人才培养目标、就业岗位群、人才培养规格的基础上,构建了课程体系,并认真剖析每门课程的性质、任务、课程类型、教学目标、知识能力结构、工作项目构成、学习情境等,制订了每门课程的教学标准,确定了教材编写大纲,并决定开发立体化教材。全国有23所高等职业院校的50多位园林技术和园林工程技术专业的教师、企业人员和行业代表参加了课题研究。

三次会议后,在课程推进的过程中,课题组成员以课题研究的成果为基础,对园林类专业系列教材的特色、定位、编写思路、课程标准和编写大纲进行了充分讨论与反复修改,确定了首批启动23本(园林技术专业12本、园林工程技术专业11本)教材的编写,并计划2010年底完成。主编、副主编和参加编者由全国具有该门课程丰富教学经验的专家学者、一线教师和部分企业人员担任。

本套教材是该课题成果的重要组成部分。教材的开发与编写宗旨是按照教育部对高等职业教育教材建设的要求,以职业能力培养为核心,集中体现专业教学过程与相关职业岗位工作过程的一致性。

本套教材的特点是紧密结合生产实际,体现园林类专业“以就业为导向,能力为本位”的课程体系和教学内容改革成果,理论基础突出专业技能所需要的知识结构,并与实训项目配合;实践操作则大多选材于实际工作任务,采用任务驱动与案例分析结合的方式,旨在培养实际工作能力。在内容上对单元或项目有总结和归纳,尽量结合生产或工作实际进行编写,做到整套教材编写内容上的衔接有序,图文并茂,其内容能满足高职高专相关专业教学和职业岗位培训的应用。

希望我们的这些工作能够对园林类专业的教学和课程改革有所帮助,更希望有更多的同仁对我们的工作提出意见和建议,为推动和实现园林类专业教学改革与发展做出我们应有的贡献。

卓丽环

2009年8月



前言

Foreword

高职高专的专业教材建设是专业建设重点内容之一，是课程改革成果的重要落脚点。《园林工程项目施工管理》是在国家社会科学基金“十一五”规划（教育科学）“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”子课题“以就业为导向的高等职业教育园林类专业教学整体解决方案设计与实践研究”的基础上，根据园林类专业职业岗位的需求，以任务为载体，紧密结合园林工程施工管理实际，以培养学生具有园林工程项目施工管理员岗位所必备的能力为目的而编写的教材。

“园林工程项目施工管理”课程融入了管理知识和工程施工知识，涉及社会科学和自然科学两大方面知识，学习中需要重点操练各任务实践流程，亲历并融入工程实践之中，以正确的管理常识和高度职业岗位责任感来学习与实践，关注各施工工序流程的知识点，从中了解园林工程项目施工管理的技术要求，熟悉园林工程项目施工管理各环节工作流程，掌握园林工程项目施工管理方法。

本书的特色表现于：

1. 突出了当前园林工程项目施工的特点，充分反映了园林工程项目现场施工组织管理的基本要求，从多角度、多场景阐述了园林工程现场施工组织管理的知识和实际操作技能，导入了园林工程施工最新技术规范 and 标准，融入了国家职业岗位技能考核认证考点和要求。

2. 在结构框架上以单元、任务、知识点和技能点为系统组织，并在各单元中设置了“知识窗”、“特别提示”和“知识储备”等引导学生关注的学习内容，很利于选用。

3. 为配合知识技能学习，在各单元后附有“单元小结”、“单元练习”和“单元实训”，以引导学生巩固本单元学习。

4. 单元练习中又通过“一点通”的形式将知识点与技能点融合互动，很有创意。

5. 提供了园林工程项目施工许多有价值的实用表格及相关案例, 这种以读者为本的编写构思在本书中得到充分展示。

本书以较前瞻的眼光, 在内容安排上关注了在校学习和后续学习的需要。高等职业教育培养的是高素质高等职业技术专门人才, 不是培养一般的职业从事者, 更不是培养只懂一般技术的技术工人, 因此深度理解高等职业教育的基本特点和教育教学要求, 是本书编写正确切入知识点和技能点的关键。技能的培养都需要更深层次的理论指导, 为此本书通过易懂、易学、易记、易用的编写手法介绍了学生后续发展所需的知识。

强调学生后续发展对知识的累积, 并不是忽视实践操作技能的磨炼。正因如此, 本书在每个单元的每个任务均安排了巩固学习和强化技能的实践训练。实践训练不仅明确实训要求, 规定了工作情景, 以作品可视成果形式反映, 强调了学习质量, 而且提供了相关的实训任务的基本流程, 方便了教师和学生进行实训。

本书由广西生态工程职业技术学院陈科东、上海农林职业技术学院李宝昌担任主编, 江西环境工程职业学院赖九江、福建林业职业技术学院谢芳、宁波城市职业技术学院张金炜为副主编, 陈科东对全书进行了统稿并全面编订。参加本书编写的还有北京交通职业技术学院殷丽峰老师, 广西生态工程职业技术学院冯光澍老师, 北京农业职业技术学院周道姗老师。在教材编写过程中, 各位编写人员投入了相当多的时间和精力, 多次深入园林工程施工现场, 对书稿多次修改, 才形成了本书。

在本书出版之际, 还要特别感谢课题组和编委会对本书编写团队的信任和支持, 以及对编写工作的指导和把关。

由于编者驾驭园林工程项目施工管理的能力还有限, 对知识点及技能点的把握还有待提高, 真诚希望各位读者提出宝贵意见, 让我们以赤诚的心和不移之责任用园林景观构建优美的人居环境。



2011年3月于广西柳州

目 录



序 前言

单元 1 园林工程施工运作概述

任务1.1 园林工程项目运作	2
1.1.1 园林工程项目运作的一般特点	3
1.1.2 园林工程项目运作过程	7
任务1.2 园林工程施工方案及进场计划编制	15
1.2.1 园林工程施工方案编制	16
1.2.2 园林工程施工进场作业计划拟定	23
应用实例 园林工程施工方案实例	27
单元小结与练习	37

单元 2 园林工程现场施工组织

任务2.1 园林工程项目施工准备	43
2.1.1 园林工程项目施工现场环境分析	44
2.1.2 园林工程项目施工准备工作的任务	45
2.1.3 园林工程项目施工准备工作流程和内容	47
任务2.2 园林工程现场施工组织	51
2.2.1 工程项目现场施工组织管理的任务与内容	52
2.2.2 工程项目现场施工组织管理的特点和原则	53
2.2.3 现场施工组织技术方法	55
单元小结与练习	61



单元 3

园林工程施工现场进度与质量控制

任务3.1 园林工程施工进度管理	68
3.1.1 园林工程常见施工作业组织方式	69
3.1.2 园林工程横道图施工进度计划技术	72
3.1.3 园林工程网络图施工进度计划技术	74
任务3.2 园林工程项目现场施工质量及安全控制	81
3.2.1 园林工程现场施工质量控制	82
应用实例 园林项目现场施工质量控制中的应用实例	104
3.2.2 园林工程现场施工安全控制	109
任务3.3 园林工程施工监理工作	116
3.3.1 园林工程项目现场施工监理基础	117
3.3.2 园林工程项目现场施工监理文件编制	123
3.3.3 园林工程项目现场施工监理操作技术	127
单元小结与练习	139

单元 4

园林工程施工验收与技术档案

任务4.1 园林工程施工验收	146
4.1.1 园林工程施工过程验收	147
4.1.2 园林工程施工竣工验收实务	154
应用实例 施工验收工作总结实例	156
任务4.2 园林工程项目施工资料档案管理	168
4.2.1 园林工程施工过程资料整理	169
4.2.2 园林工程施工竣工档案管理	179
应用实例 园林工程竣工资料目录编制范例	196
4.2.3 园林工程施工监理归档资料	201
任务4.3 园林工程施工成本核算与控制	204
4.3.1 园林工程项目施工成本控制	205
4.3.2 园林工程项目施工成本核算	211
单元小结与练习	215

主要参考文献	220
--------------	-----

单元 1

园林工程施工运作概述



教学指导

教学重点

1. 园林工程项目运作过程
2. 园林工程施工方案及进场计划

本单元以“园林工程施工运作过程”和“园林工程施工方案及进场计划编制”两个教学任务为重点，突出园林工程项目从计划启动、项目操作技巧到项目施工方案编制、进场计划落实等技术文件完善的过程，彰显其在园林工程项目实践操作中对整个项目实施的基础地位，明晰了熟悉园林工程实践操作技巧及掌握工程技术方案编制手法的现实意义。

学习指导

学习本单元，要紧密围绕三个主要问题来学，一是现实园林工程项目究竟是怎样开展和运作的，在具体运用上都应注意什么技术问题，有什么技巧没有；二是工程施工方案在项目哪些环节中应用，在把握框架内容基础上，导入哪些工程经验方可编制好施工方案；三是工程项目施工人力资源、施工机械材料、施工环境等在施工方案、施工进场计划中怎样规划准备。

单元学习导入

园林工程是综合景观工程，需要了解、熟悉的知识面及工程经验积累比较多。本单元前置课程主要有“园林绘画”、“工程测量”、“园林规划设计”、“园林工程施工材料”、“园林制图与识图”、“园林植物栽培”、“园林工程招投标”、“园林工程概预算”等；其后续课程主要是园林工程综合实训课。学习本单元，需要要与园林工程项目管理、运作相关的知识及技能都重点积累，使之可用于工程实际。





任务



园林工程项目运作

【教学目标】

1. 掌握园林工程的基本概念和现实园林工程的主要特点
2. 了解园林工程的主要内容及其分类
3. 熟悉园林工程的操作过程和实施程序
4. 熟悉园林工程施工程序、施工特点及要求

【技能要求】

1. 掌握园林工程项目管理的内容
2. 会编制园林工程的可行性研究报告
3. 熟悉园林工程的操作程序及运作技巧

实践训练

园林工程项目运作技巧模拟训练

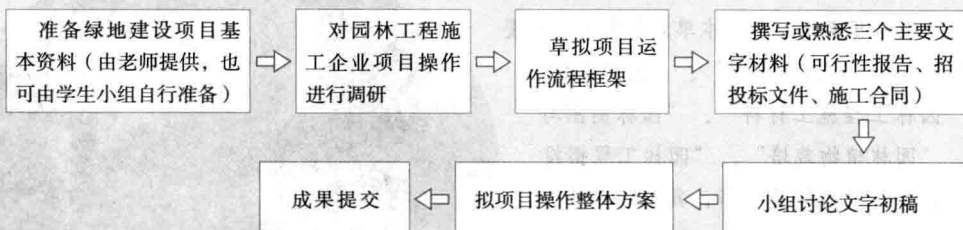
【任务描述】

通过园林工程项目运作技巧的操作实训，熟悉项目运作的实际流程与要求。拟就近建园林绿地建设项目（如小公园、居住区、高端酒店、度假村、街道绿化等工程），以小组为单位撰写该工程项目运作方案。此实训项目宜在园林工程综合实训室开展。

【操作要求】

1. 先熟悉园林工程项目管理的操作程序，准备项目资料；
2. 按本单元要求列出工程项目操作的基本过程；
3. 小组拟出运作方案并形成文字稿，编订成规范文本。

【工作流程】



【可视成果】

该园林工程项目运作可行性操作方案。



1.1.1 园林工程项目运作的一般特点

1. 园林工程的概念、构成内容及其特征

(1) 概念与内容

园林工程是综合性实体工程,是具有艺术性要求的景观工程。它是在一定的地域内运用工程技术手段和艺术手法,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美的自然环境和游憩境域的工程实施过程。

从广义上说园林工程是综合的景观实施工程,是由项目起始至设计、施工及后期养护的全过程。

从狭义上去理解,园林工程应视为以工程和艺术方法为手段,通过对园林各个设计要素的现场施工而成为特定优美景观区域的过程,即在特定范围内,通过人工手段(艺术的或技艺的)将园林的多个设计要素(也可称施工要素)进行工程处理,以使建园地达到一定的审美要求和艺术氛围的过程,这一实施过程就是园林工程。此概念是园林工程的基本含义,其中心内容是在最大限度发挥园林景观功能的前提下,解决园林中的工程设施、构筑物与园林景观各要素间相互关系问题。从这一意义看,园林工程的基本点不是如何对平面图上设计要素进行处理,而是在理解设计思想的情况下,对其设计要素在现场进行合理组织与施工,所以园林工程是实践性、现场性的,是直面各种施工材料,运用各种施工技术和管理方法进行园林作品全面操作的过程。

(2) 特征

园林工程的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。因此,园林工程表现出七个主要特性。

1) 艺术性 园林工程是一种综合景观工程,它不是一般性的工程技艺,而是一门艺术工程,它涉及诸多艺术,如建筑艺术、雕塑艺术、造型艺术、语言艺术等。园林要素都是相互统一、相互依存,并共同展示园林特有的景观艺术的,比如瀑布水景,就要求其落水姿、配光、背景及欣赏空间相互烘托,共同组景。植物景观也一样,要通过色彩、外形、层次、疏密等视觉感来体现植物的园林艺术。园路铺装则需充分体现平面空间的美感,使其在划分平面空间时不只是发挥交通功能。

2) 综合性 园林作为综合艺术,在进行园林产品的创作时,所要求的技术无疑是复杂的,加之园林工程日趋大型化,协同作业、多方配合更为突出,新材料、新技术、新工艺、新方法的广泛应用,园林各要素的施工更是技术的综合。随着施工材料的多样,选择性加强,施工方式、施工方法也相互渗透,单一的技术应用也就难以满足现代园林工程的需要了。

3) 时空性 园林实际是一种多维艺术,除了其空间特性,还有时间上的要求以及造园人的思想情感。园林工程的空间性表现在工程是在特定的地域上进行的,作品是现实的,非平面的,因此在建设时重点要表现各要素在三维空间中的景观艺术性。园



林工程的时间性则主要体现于植物景观上,即常说的生物性。植物作为园林造景最重要的因子,其种类繁多、品种多样、要求生境各异,因此在造园时必须按一定程序科学配植。

4) 安全性 由于园林作品是给人观赏体验的,是与人直接接触的,如果工程中某些施工要素存在安全隐患,其后果不堪设想。在提倡以人为本的今天,重视园林工程的安全性是园林从业者必备的素质。因此,作为工程项目在设计阶段就应关注安全性设计,并把安全要求贯穿于整个项目施工之中,在那些如景石假山、水景驳岸、供电防火设施、设备安装、大树移植、建筑结构、索道滑道等安装与施工中须倍加注意。

5) 持续性 主要表现在两个方面:一是园林工程各施工要素有着极强的工序性,例如园路工程、栽植工程、塑山工程。工序间要求很好的搭接关系,并要求做好前道工序的检查验收工作。二是园林作品不是一朝就可以完全体现设计景观的,必须经过较长时间才能展示其设计效果,因此,项目施工结束并不能说明作品已经完成。

6) 体验性 提出园林工程的体验特点,是时代性要求,是欣赏主体人心理美感的要求,是现代园林工程以人为本最直接的体现。人的体验是一种特有的心理活动,实质上是人融于园林作品之中,并得到全面的心理感受,这种审美追求给园林工作者提出了很高的要求。园林工程正是给人们提供这种心理感受的场所,这就要求园林工程各个要素都应做得最好。

7) 季节性 园林工程施工中特别表现出季节特点,如一年中很多地方以温度开始回升的春季作为植物栽植季节,我国植树节为每年3月12日,也是出于季节的考虑。有些施工工序必须赶在某个时段完成,如园林建筑小品又以秋季施工为最佳,如此等等。

知识窗

园林工程的分类

按园林工程施工技术要素划分,分为土方工程、基础工程、砌筑工程、混凝土工程、装饰工程、栽植工程、绿化养护工程等。

按主要施工配套设施划分,分为土方工程、基础垫层工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、地面工程、抹灰工程、园林绿化工程、假山与塑山工程、水景工程、园路及园桥工程、园林建筑小品工程、给排水工程、供用电工程及其管线工程等。

2. 园林工程涉及的内容

园林工程涉及的内容可分为四大部分:项目运作、施工技术要素、施工组织管理及项目资料管理。各部分内容见表1-1-1。

由于工程分工的需要,本书主要在园林工程概况、项目运作、施工准备、施工组织、施工进度质量控制、施工安全及工程验收等方面进行详述。因此,园林工程操作中两个重要技术过程,即工程招标与投标、工程施工合同及工程施工技术中施工要素施工方法不再编入本书中,本书以现场施工组织管理相关技术操作为重点内容。

表1-1-1 园林工程涉及的内容

序号	工程类别	包含因子	主要内容
1	项目运作	· 项目调查与可行性报告 · 计划任务书 · 项目操作技巧 · 工程招标与投标 · 工程承包合同	重点在于园林工程项目的前期实施与管理，通过项目的调查、可行性报告和计划任务书的编订、经过工程的招投标，签订工程承包合同，承包方取得项目的实施权
2	施工技术要素	· 园林地形景观设计 · 土方工程 · 给排水工程 · 园路工程 · 水景工程 · 景石与假山工程 · 园林建筑小品工程 · 栽植工程 · 园林配套工程	这是园林工程的主要部分，是工程的单体技术要素，工程的切入点及工程经验更多以此为基础。实质上是对园林几个设计要素施工技术的详述。本教材重点在于施工组织管理，对工程施工技术要素篇章不作论述
3	施工组织管理	· 施工组织或施工方案 · 施工准备工作 · 现场施工组织 · 施工进度控制 · 施工质量控制 · 施工安全控制 · 工程现场监理 · 施工成本控制 · 工程竣工验收	内容主要是园林工程施工的组织方法和管理措施，施工方案或施工组织设计编制，工程竣工技术方法。实际上要解决项目现场施工的操作问题
4	项目资料管理	· 项目技术资料 · 项目检查资料 · 项目验收资料 · 项目变更资料 · 项目核算资料 · 项目评估资料	重点是项目施工资料的收集、整理、归档及资料技术分析，形成施工原始经验积累

知识储备

1. 土方工程

土方工程主要包括园林地形处理、土方计算和土方施工三方面内容。

地形处理也称地形设计，其研究的是建园空间中造园各要素在竖向上的合理高程问题，合理的地形设计有助于其他建园因子的景观塑造。地形处理的方法有等高线法、断面法和模型法。等高线法是表示地形的最基本方法，它有四种主要应用：陡坡变缓坡或缓坡变陡坡、平垫沟谷与削平山脊、场地平整、道路设计。断面法是用诸多断面来表达设计地形及原地形状况的方法，该法表示了地形按比例在纵向与横向的变化，能较好地表现地形在立面上的景观效果。但由于其量度性差，不能很好展现地形的全貌，因此一般只作为设计的辅助手段。模型法不同于等高线法与断面法，它是通过现实的制作材料将设计地形立体形象地表达出来，具有空间立体感，适于对设计方案的评价。在假山工程、建筑小品工程等较专业性的因子施工时也往往先制作模型，后施工。

土方计算的方法较多，目前园林工程应用的方法主要有三种：快速计算、断面法及方格网法。

土方施工应做好施工前准备工作，分析施工现场条件，制定出特殊施工条件下施工措施与方法。土方施工实际是挖、运、填、压、修五个工序的综合，与之相应的是这些环节的施工方法——人工施工或是机械施工。施工中重视影响施工进度、施工质量、施工安全的因素，并适时做好施工调度工作。



2. 基础保障工程

基础垫层工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、地面工程、抹灰工程等归纳为基础保障工程。这些工程常见于给排水、供用电、建筑小品、假山景石、园路广场、水景等工程中,属于基础性构筑物工程。

3. 水景工程

掇山理水是中国自然山水园最主要的造园手法,水景与山景合称为山水。水景工程是指园林工程中与水景相关的工程总称,所涉及的内容有水体种类、各种水景形式、驳岸与护坡和喷泉等。

4. 给排水工程

给排水工程是园林绿地工程的一个组成部分,在园林绿化建设中占有很重要的地位,包括给水工程和排水工程。为了满足各用水点在水质、水量和水压三方面的要求,需要设置一系列的构筑物。从水源取水,然后将水送至各用水点等一系列的工程设施即为给水工程。排水工程则是指收集、输送、处理污水或雨水的工程设施。

5. 园路工程

园路是贯穿全园的交通网路,是联系若干个景区和景点的纽带,是组成园林风景的要素,并为游人提供活动和休息的场所。它在交通引导、划分组织空间、园境排水等方面起重要作用。园路多按面层铺装材料分类,常见有整体路面、块料路面、碎料路面及特殊路面。施工结构上一般分为路基、垫层、基础、结合层、胶粘层及面层。

园路施工是园林工程重要方面,施工重点在于控制好施工面高程,并注意与园林设施在高程上相协调。施工中要注意基层的稳定性、面层的景观性及整条园路的线型艺术,其施工工艺流程为:施工放线→路基开挖→基层施工→结合层施工→面层施工→路牙石施工→洒水保养。

6. 景石与假山工程

景石与假山是中国传统园林的重要组成部分。假山以造景、游览为主要目的,以自然山水为蓝本,经艺术提炼、概括、夸张形成模拟的山系、水系,是以自然山石为主要材料人工再造的山景或山水景物的统称。按堆积材料的差异假山分为石山、石包土和土包石三种。假山从结构上讲究层次变化,其基础层、拉底层、中层及收顶均有较严格的技术要求。

景石按布置方式的不同分为特置、列置、散置、群置等。在工程施工中可进行园林塑石、塑山。人造景石是采用石灰、砖、水泥、玻璃纤维等非石质材料经人工塑造而成的,常见的有砖骨架和钢骨架两大类。近年来因新材料、新工艺的应用,又出现了诸如玻璃纤维强化塑胶(FRP, fiber glass reinforced plastics)塑石、塑山、玻璃纤维强化水泥(GRC, glass fiber reinforced cement)、碳纤维增强混凝土(CFRC, carbon fiber reinforced cement or concrete)等多种新型塑山、塑石材料。这些新材料结构性好、强度高、耐高温、质地轻,同时可工厂化生产,因此得到了很好的应用。

7. 园林建筑小品工程

园林建筑小品工程相对于一般性建筑工程而言有着园林工程自身的特色,除要求符合市政工程技术



规范外,必须满足一定的功能及景观要求,符合人的心理与生理需求,保证人体尺度。常见的园林建筑小品有亭、桥、廊、塔、花架、舫等。

8. 栽植工程

在园林工程中,栽植工程占有重要地位,这是由于植物是环境绿化的主体,是造园的主要手段,是形成园林景观的关键因子。栽植工程一般包括乔灌木栽植、铺地植物种植、花坛施工、草坪建植及其后期养护等内容。因为园林植物种类多,树形大小不同,习性差异较大,园址生境也不一样,在种植施工时一定要分析建园内立地条件,很好地选择绿化植物,要以“适生第一,合理引种,不在乎名贵”为原则,以保证绿地效果。

9. 园林配套工程

园林中许多景观的创造都需要相配套的工程作为条件,比较突出的有给水工程中的喷灌系统,水利工程中的喷泉、瀑布,园路工程中的路灯系统。这些景观工程中涉及两种配套设施,即供电与管线。园林供电一般可分地上供电和水下供电两种,前者以园路、广场配光为主,后者以喷泉、瀑布配光为主。无论哪种配光,都要以安全、节约、美观为原则。

管线多应用于给排水、水景建造、供电配光等工程中,多为地下隐蔽工程。因此,对管线施工要特别注意施工材料质量、管线埋深、管线连接、管线调试及施工中间检查,只有经检查测试合格后才能进入下道工序。



1.1.2 园林工程项目运作过程

熟悉园林工程项目的运作过程是做好园林工程的首要环节。一般来说,园林工程项目的整体实施过程分为多个阶段:调查研究阶段、编制任务书阶段、总体规划阶段、技术设计阶段、现场施工阶段、工程验收与养护阶段。

1. 熟悉园林绿化工程建设程序

园林绿化工程建设程序是指某个建设项目在整个建设过程中各阶段、各步骤应遵循的先后顺序。要求建设工程先勘察、规划、设计,后施工;杜绝边勘察、边设计、边施工的现象。根据这一要求,园林绿化工程建设程序的要点是:对拟建项目进行可行性研究,编制计划任务书(建议书),确定建设地点和规模,开展设计工作,报批基本建设计划,进行施工前准备,组织工程施工及工程竣工验收等。在此基础上加强施工进度控制、施工质量控制、施工安全控制和施工成本控制。归纳起来一般包括计划、设计、施工和验收4个阶段。

(1) 计划

计划是对拟建项目进行调查、论证、决策,确定建设地点和规模,写出项目可行性报告,编制计划任务书,报主管局论证审核,送市计委或建委审批,经批准后才能纳入正式的年度建设计划。因此,计划任务书是项目建设确立的前提,是重要的指导性文件。其内