



普通高等教育土建类专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

园林工程(二)

园林工程技术专业适用

本教材编审委员会组织编写

吴卓珈 主编

中国建筑工业出版社

普通高等教育土建学科专业『十一五』规划教材

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

园林工程(二)

本教材编审委员会组织编写

吴卓珈 主编

季翔 主审

(园林工程技术专业适用)

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林工程 (二) / 本教材编审委员会组织编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材. 全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材. 园林工程技术专业适用

ISBN 978 - 7 - 112 - 10141 - 2

I. 园… II. 本… 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 (2008) 第 171299 号

本书为建设部“十一五”规划教材, 全书共 7 章, 即: 土方工程施工、园林给水排水工程施工、园林砌体工程施工、园林水景工程施工、园路工程施工、假山工程施工、栽植工程施工。内容充实, 结合生产实际, 体现当代科技成果, 贯彻最新规范和标准, 使园林工程设计与施工得以结合。

本书主要作为高职高专院校园林工程技术专业及相关专业的教材, 也可用于在职培训或供有关工程技术人员参考。

* * *

责任编辑: 朱首明 杨 虹

责任设计: 董建平

责任校对: 刘 钰 王雪竹

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

园林工程 (二)

(园林工程技术专业适用)

本教材编审委员会组织编写

吴卓珈 主编

季 翔 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 16 1/4 字数: 400 千字

2009 年 1 月第一版 2009 年 1 月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978 - 7 - 112 - 10141 - 2

(16944)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

序

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分委员会是建设部受教育部委托，由建设部聘任和管理的专家机构。其主要工作任务是，研究如何适应建设事业发展的需要设置高等职业教育专业，明确建设类高等职业教育人才的培养标准和规格，构建理论与实践紧密结合的教学内容体系，构筑“校企合作、产学结合”的人才培养模式，为我国建设事业的健康发展提供智力支持。

在建设部人事教育司和全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的领导下，自成立以来，全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分委员会的工作取得了多项成果，编制了建筑类高职高专教育指导性专业目录；在重点专业的专业定位、人才培养方案、教学内容体系、主干课程内容等方面取得了共识；制定了“建筑装饰技术”等专业的教育标准、人才培养方案、主干课程教学大纲；制定了教材编审原则；启动了建设类高等职业教育建筑类专业人才培养模式的研究工作。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分委员会指导的专业有建筑设计技术、室内设计技术、建筑装饰工程技术、园林工程技术、中国古建筑工程技术、环境艺术设计等6个专业。为了满足上述专业的教学需要，我们在调查研究的基础上制定了这些专业的教育标准和培养方案，根据培养方案认真组织了教学与实践经验较丰富的教授和专家编制了主干课程的教学大纲，然后根据教学大纲编审了本套教材。

本套教材是在高等职业教育有关改革精神指导下，以社会需求为导向，以培养实用为主、技能为本的应用型人才为出发点，根据目前各专业毕业生的岗位走向、生源状况等实际情况，由理论知识扎实、实践能力强的双师型教师和专家编写的。因此，本套教材体现了高等职业教育适应性、实用性强的特点，具有内容新、通俗易懂、紧密结合实际、符合高职学生学习规律的特色。我们希望通过这套教材的使用，进一步提高教学质量，更好地为社会培养具有解决工作中实际问题的有用人才打下基础。也为今后推出更多更好的具有高职教育特色的教材探索一条新的路子，使我国的高职教育办的更加规范和有效。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分委员会

2007年6月

前 言

本书是根据高等职业技术教育的特点,结合园林工程技术专业高等职业技术应用性人才的培养要求编写的,面向21世纪高等职业教育的专业教材。全书立足于教育部关于“培养与社会主义现代化建设相适应、德智体美等全面发展,具有综合职业能力,在生产、服务、技术和管理第一线工作的应用型专门人才和劳动者”的培养目标,符合人才培养规律和教学规律,注意学生知识能力和素质的全面发展。

为了满足高职高专园林工程技术专业人才培养目标的要求,本书内容包括土方工程施工、园林给水排水工程施工、园林砌体工程施工、园林水景工程施工、园路工程施工、假山工程施工、栽植工程施工等7章。内容充实,结合生产实际,体现当代科技成果,贯彻最新规范和标准,使园林工程设计与施工得以结合。

本书由浙江省建设职业技术学院吴卓珈任主编,林滨滨、吴冰草任副主编。具体编写情况如下:林滨滨编写了第1章、第3章;吴卓珈、孔杨勇、周劲松、徐萍萍编写了绪论、第2章、第4章、第7章;潘岳峰、吴冰草编写了第5章、第6章。

本书由徐州建筑职业技术学院季翔教授任主审,在此一并表示感谢。

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。

由于我们水平有限,书中难免会出现错误或不妥之处,恭请各兄弟学校和读者给予批评指正。我们深表谢意!

编者

2007年12月

目 录

绪 论	1
0.1 园林工程施工与管理技术研究的内容和目的	2
0.2 园林工程施工与管理技术的发展	5
本章小结	10
第1章 土方工程施工	11
1.1 园林土方调配方案	12
1.2 土方工程施工	33
1.3 土方工程施工机械	50
本章小结	61
复习思考题	62
习题	62
实训1 园林土方花坛的施工放样	63
实训2 土方工程施工机械选择与实地参观	65
第2章 园林给水排水工程施工	67
2.1 园林给水管网施工	68
2.2 园林排水工程施工	85
2.3 园林喷灌工程施工	101
本章小结	114
复习思考题	115
实训3 给水管道施工	115
实训4 喷灌系统水压、泄水试验	116
第3章 园林砌体工程施工	118
3.1 花坛施工	120
3.2 挡土墙施工	132
3.3 挡土墙排水处理	140
本章小结	141
复习思考题	142
习题	142
实训5 砌体施工	142
实训6 调查分析	146

第4章 园林水景工程施工	149
4.1 水体在造园中的作用、形式与分类	150
4.2 一般水景工程的施工工艺	152
4.3 水体岸坡工程施工	160
4.4 水池喷泉工程施工	167
4.5 室内水景工程施工	173
本章小结	175
复习思考题	175
实训7 人工瀑布、溪流施工	176
实训8 水池喷泉工程施工	176
实训9 室内水景工程施工	177
第5章 园路工程施工	179
5.1 概述	180
5.2 园路的线形设计	182
5.3 园路的典型结构	185
5.4 园路施工	187
本章小结	192
复习思考题	193
实训10 园路施工——鹅卵石铺装道路施工	193
第6章 假山工程施工	194
6.1 概述	196
6.2 假山材料	199
6.3 置石	203
6.4 掇山	211
6.5 假山工程施工	221
6.6 园林塑山	226
本章小结	228
复习思考题	228
实训11 假山工程施工	228
第7章 栽植工程施工	229
7.1 乔灌木栽植	230
7.2 大树移植	236
7.3 花坛栽植	247
本章小结	249
复习思考题	249
实训12 乔灌木栽植工程施工	250
实训13 花坛栽植工程施工	250
参考文献	252

0.1 园林工程施工与管理技术研究的内容和目的

近年来,随着人们对保护环境、改善环境觉悟的提高,城市建设进入生态环境建设阶段,园林绿化行业逐渐成为热门行业,绿化事业呈现出前所未有的蓬勃之势。广场绿地、景观大道、小游园、花园小区……层出不穷,其规模日趋大型化;而且,园林工程项目内容多、结构复杂、涉及面广,施工周期相对较短,不仅涉及水文、地质、气候、材料等方面的因素,还涉及建设程序、设计水平和施工队伍的设备、技术水平以及管理、监理人员的素质等因素。因此,切实做好园林工程的施工与管理是一项极其重要的工作,有利于工程项目的顺利实施,并满足园林建设的需要。

0.1.1 园林工程施工与管理技术研究的内容

关于园林工程的分类,现有的分法多种多样,各具特点,这也是现代园林工程复杂、多样、广泛性的体现之一。

根据园林工程兴建的程序,结合园林工程的实际操作情况,常见的园林工程大致可以包括土方工程,给水排水工程,砌体工程,水景工程,园路工程,假山工程,栽植工程等七大部分。

(1) 土方工程

在园林工程建设中,土方工程量最大。开池筑山、平整场地、挖沟埋管、开槽铺路、安装园林设施和构件、修建园林建筑等均需动用土方。土方工程根据其使用期限和施工目标可分为永久性和临时性两种。不论是哪一种,都要求具有足够的稳定性和密实度,使工程质量和艺术造型都符合原设计的要求。

同时,要按土壤性质划分土壤工程类别,并在施工中遵守有关的技术规范和原设计的各项要求,然后做好土壤施工前的各项准备工作,再按原设计进行挖土、运土、填土和堆山、压实等工序施工。施工时应尽量相互利用,减少不必要的搬运,以提高效率。

(2) 给水排水工程

城市市政建设和园林工程建设施工中都存在给、排水工程的施工,而在任何一项建筑工程中都有防水的技术要求,因而在与园林工程建设有关的基础性建设施工中就必定存在一种施工类型,即给、排水工程的施工和需要防水的工程防水施工。

园林工程建设产品大多是供群众休息、游览、观赏,进行各类公益活动的公共场所,离不开水;同时,以植物为主体的特点又决定了其对水的更多要求;在复杂多变的地形及构件的高低、形状各异的园林工程建设中,往往还有大量的造景用水、排水和自然水分的排除等问题。这就决定了园林工程建设的给、用、排、防水成为各类园林工程建设带共性的基础工程。

(3) 砌体工程

园路园景工程施工中最常见的砌体工程是花坛砌体与挡土墙。花坛砌体在庭院、园林绿地中广为存在,常常成为局部空间环境的构图中心和焦点,对活跃庭院空间环境、点缀环境绿化景观起到十分重要的作用。挡土墙砌体是在园林建设上用以支持并防止土体坍塌的工程结构体,目的是在土坡外侧人工修建防御墙来维持边坡稳定,作为园林施工的基本内容,砌体施工也应引起高度重视。园林工程砌体主要介绍花坛与挡土墙砌体施工的内容。

(4) 水景工程

水景工程是各类园林工程建设中采用自然或人工方式而形成的各类景观的相关工程的总称。其施工内容包括水系规划、小型水闸设计与建设、主要水景工程(驳岸、护坡和水池、喷泉、瀑布)等。

水景工程施工中既要充分利用可利用的自然山水资源,又不可产生大的水资源浪费;既要保证各类水景工程的综合应用,又要与自然地形景观相协调;既要符合一般工程中给、用、排水的施工规范,又要符合水利工程的施工要求。在整个施工过程中,还要对防止水资源污染和水景工程完成、使用期间的安全等方面引起高度重视。

常见的园林水体多种多样,根据水体的形式可将其分为自然式、规则式和混合式3种;又可按其所处状态将其分为静态水体、动态水体和混合水体3种。

(5) 园路工程

园路在风景园林中起着连接各个景点,构成园景的重要作用。它能够引导游人按照园林设计者的意图对园景在最佳角度进行欣赏;同时,它也起着疏导游客,满足园林绿化施工、养护、管理等园林建设与养护管理工作等需要的作用。因此,园路的设计、施工及管理水平对园景的整体景观及建成后的管理养护有着重要作用。

园路一般由路基、路面和道牙三部分组成。常见的园路类型有:

- ①整体路面。包括水泥混凝土路面、沥青混凝土路面等。
- ②块料路面。包括条石路、砖铺地、预制水泥混凝土方砖路等。
- ③碎料路面。包括卵石路、小料石铺地、花街铺地等。
- ④其他路面。包括小砾石路面、松屑铺地等。

园路的施工程序一般包括施工放线、开挖路槽、铺筑基层、铺筑结合层、铺砌面层等。

(6) 假山工程

假山是中国传统园林的重要组成部分,因具有中华民族文化艺术魅力而在各类园林中得到广泛应用。通常所说的假山,包括假山和置石两部分。

1) 假山

假山是以造景、游览为主要目的,以自然山水为蓝本,经过艺术概括、提炼和夸张,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。

假山工程施工包括假山工程目的与意境的表现手法的确定、假山材料的选择与采运、假山工程的布置方案的确定、假山结构的设计与落实、假山与周围园林山水的自然结合等内容。

在假山工程施工中始终遵循既要贯彻施工图设计,又要有所创新、创造的原则,应遵循工程结构基本原理,充分考虑安全、耐久等因素,严格执行施工规范,以确保工程质量。

2) 置石

置石是以具有一定观赏价值的自然山石进行独立造景或作为配景布置。其是主要表现山石的个体美或局部美,而不具备完整山形的山石景物。

置石工程施工则包括置石目的与意境的表现手法的确定,置石材料的选用与采运,置石方式的确定,置石周围景、色、字、画的搭配等内容。

3) 塑山

近年来,园林工程中流行应用的园林塑山,即采用石灰、砖、水泥等非石质材料经过人工塑造的假山。

园林塑山又可分为塑山和塑石两类。根据其骨架材料的不同又可分为两种:砖骨架塑山,即以砖作为塑山的骨架,适用于小型塑山及塑石;钢骨架塑山,即以钢材作为塑山的骨架,适用于大型塑山。

随着科技的不断创新与发展,会有更多、更新的材料和技术、工艺应用于假山工程中,而形成更加现代化的园林假山产品。

(7) 栽植工程

栽植工程是园林工程建设的主要组成部分,按照园林工程建设施工程序,先理山水,改造地形,修筑道路,铺装场地,营造建筑,构筑工程设施,而后实施绿化。栽植工程就是按照设计要求,植树、栽花、铺(种)草坪,使其成活、尽早发挥效果。根据工程施工过程,可将栽植工程分为种植和养护管理两大部分。种植属短期施工工程,养护管理则属于长期、周期性施工工程。

栽植工程施工包括一般树木花卉的栽植、大树移植、草坪的铺充及播种草坪等内容。其施工工序包括如下几方面:苗木的选择、包装、运输、贮藏、假植;树木花卉的栽植(定点放线、挖坑、栽植和养护);辅助设施施工的完成及种植;树木、花卉、草坪栽种后的修剪、防病虫害、灌溉、除草、施肥等。

栽植工程的对象是植物——植物材料的有生命性,决定了施工的技术要求,只有掌握了有关植物材料的不同季节的种植、植物的不同特性、植物造景、植物与土质的相互关系、依靠专业技术人员施工以及防止树木植株枯死的相应技术措施等,才能按照绿化设计进行具体的植物栽植与造景,使其尽早发挥效果。所以在栽植工程开始前,均需要认真研究,以发挥良好的绿化效益。

①首先按照园林规划设计标高对绿地进行地形改造,以符合造园对地形的要求,再根据图纸上的种植设计按比例放样于地面,确定各树木的种植点。

②定点放线之后,即可根据树种根系特点(或土球大小)、土壤类型来决定挖坑的规格。

③树木栽植时，应剪去在运输中不慎造成的断枝、断根，在不影响整体树形的情况下，进行疏剪枝条。造园过程中，园林植物的栽植程序有很高的要求，一般先栽居主导地位的主景植物（乔木），然后栽植居次要地位的稍矮灌木，最后铺以地被植物。

④树木栽植后，养护管理工作尤为重要。栽植是一时之事，而养护则是长期之事，即“三分栽，七分管”。如保持土壤湿润，但也要注意防止根部积水；注意植物养分的供应；及时防治病虫害的发生等。

0.1.2 园林工程施工与管理技术研究的目的

园林工程施工与管理是一门技术性很强的课程，它不仅包括了一般工程中的相关施工和管理技术，还包括了使园林艺术与工程技术融为一体、使工程园林化、使园林和工程相结合的诸多技术内容，这就使其技术性更强、更复杂。在实际工作中既要掌握工程原理，又要具备指导现场施工等方面的技能，只有这样才能在保证工程质量的前提下，较好地把园林绿化工程的科学性、技术性、艺术性等有机地结合起来，建造出既经济又实用，且美观的园林作品。

现代园林工程已经发展成为融现代科学技术和多种艺术形式为一体的综合性、大规模园林工程建设为主体，集改善人的生活和生存环境为一体的多功能、复合型园林为目的，以实现精品园林工程产品，实现社会、生态、经济三大效益的共同发展。为此，就要求学习者掌握把三者融为一体并运用于施工与管理技术当中，作为学习研究的主要目的，才能在不断的运用、提高中创造出现代园林工程精品。

0.2 园林工程施工与管理技术的发展

园林艺术品的产生是靠园林工程建设来完成的。园林工程建设主要通过新建、扩建、改建和重建一些工程项目，特别是新建和扩建工程项目以及与其有关的工作来实现的。

在园林工程施工中，我们要充分了解园林施工的特点，学习、研究、发掘历代园林艺匠们积累下来的精湛施工技术、巧妙手工工艺与现代科学技术和手段相结合，遵照现代园林施工特有的施工程序，创造出符合人们审美要求的园林艺术精品，美化我们的工作和生活环境。

0.2.1 园林工程施工与管理技术的发展历史

园林工程施工与管理是伴随着园林艺术和园林工程建设的产生而产生、发展而发展的。无论是一点一滴的园林造景活动，还是具有一定规模的各种类型的园林工程建设，都是一定水平园林工程施工技术和组织管理水平具体体现。

中华民族园林文化源远流长、独具风格，在长期的发展过程中积累了丰富

的理论和实践经验。这些丰富的理论和实践经验，既是古今园林艺术精湛的施工技艺和造园手段的结晶，又是园林艺术通过工程生产过程得以实现的有力证明。园林的发展史表明，一切园林艺术品的产生就是园林工程建设随之产生的例证，也是园林工程施工与管理产生的表现。

(1) 春秋战国时期

春秋战国时期，已出现人工造山之事。《尚书》记载：“为山九仞，功亏一篑”，说明当时已有筑土为山的做法，但当时只是为治水患、兴修水利、治冢等，而不是单纯的造园。而周代囿中的灵台、灵沼已有明确的凿低筑高的改造地形地貌的意图。

(2) 秦汉时期

秦汉时期，山水宫苑逐渐发展成大规模的挖湖堆山的土方工程，奠定了“一池三山”的模式；同时在埋设下水管道、铺地、栽植工程方面都有相应的发展。例如，当时已出现用石莲喷水（水景设施）、五边形的下水管道、秦砖汉瓦等。

(3) 唐代

在唐代，文化和工程技术方面有了更大的发展。如唐代出现的花面砖，砖体材纯工精、质细而坚；断面上大下小，既有足够空间灌浆，面层又严丝合缝；顶面有凹凸的各式花纹，既具装饰性，又能防滑；砖底有深陷的绳纹，使之易于稳定。由于上口交接紧密，可减少地面水渗入基层，从而使铺地结构不易受水蚀和冻胀的破坏。

(4) 宋代

宋代时，造园工程达到了历史上的一个高峰。如宋徽宗赵佶在汴京（今开封）建寿山艮岳，把江南名石通过运河运至河南，以“花石纲”为旗号。其中号称“万寿峰”的特置山石“广百围，高六仞”，在跋涉数千里后完好无损地傲立于山顶之上，说明当时已有了一套相石、采石、运石、安石的成熟技艺和相关的管理技术。

(5) 明清时期

明清时期，造园技艺更加成熟。如北京的颐和园，昆明湖的水位比东面的地面高出许多，却很少有渗漏，说明当时的驳岸施工技术已相当精湛；而此时的“花街铺地”、掇山和置石也得到了迅猛的发展。私家园林的后花园中常有奇花异草、怪石分布。

(6) 新中国成立后

新中国成立后，造园技术更是获得了长足发展，如园林塑山及各种先进材料和新技术的运用，使得园林的风貌更上一层楼。新技术、新材料、新工艺已深入园林工程的各个领域，如集光、电、声为一体的大型音乐喷泉；而传统的木结构园林建筑，已逐渐被钢筋混凝土仿古建筑所取代。

综上所述，园林从古到今不断发展的过程是从事园林工程施工建设的生产实践技能和经验形成的过程，也是不断总结、提炼并形成园林工程施工与管理

理论的过程。

0.2.2 园林工程施工的特点

园林工程施工是一种独特的工程建设,它不仅要满足一般建设工程的使用功能要求,还要满足园林造景的要求,要在实施过程中与园林环境实现密切结合,造就出一种各类人造景观相融为一体的特殊工程,从而满足人们对实用性、美观性、愉悦性的需求。园林工程建设施工的特点主要体现在以下六个方面:

(1) 园林工程的施工准备工作复杂多样

我们国家的园林除了在市區外,还有很多布局在城镇,或者位于自然景色较好的山、水之间。城镇地区地理位置的特殊性和大多山、水地形的复杂多变,给园林工程施工提出了更高的要求。特点是在施工准备中,要重视工程施工场地的科学布置,以便尽量减少工程施工用地,减少施工对周围居民生活生产的影响。其他各项准备工作也要充分,才能确保各项施工手段得以运用。

(2) 园林工程施工工艺要求严,标准高

要建设成具有游览、观赏和游憩的功能,从而达到既能改善人的生活环境,又能改善生态环境的精品园林工程,就必须用高水平的施工工艺才能实现。因此,园林工程施工工艺比一般工程施工的工艺更复杂,要求更严,标准更高。

(3) 园林工程施工的专业覆盖面广,协作性要求高

园林工程建设的内容繁多,因而专业覆盖面广,且各种工程的专业性较强,从而对施工人员的专业性要求高。不仅园林工程中各建筑设施和构件(如亭、榭、廊等建筑)的内容复杂各异,施工难度大,假山、置石、水景、园路、栽植等园林工程的施工要求也非常高,这就要求施工人员具备一定的专业知识及独特的专门施工技艺。

正因为园林工程规模大、综合性强,因而要求各工种人员相互配合,密切协作。现代园林工程的规模化发展趋势和集园林绿化、社会、生态、环境、休闲娱乐、游览于一体的综合性建设目标的要求,使园林工程建设涉及众多的工程类别和工种技术。在同一工程项目施工过程中,往往要由不同的施工单位和不同工种的技术人员相互配合、协作才能完成;而各施工单位和不同工种的技术差异一般又较大,相互配合协作有一定的难度。这就要求园林工程施工人员不仅要掌握自己的专门施工技术,还必须具有相当高的配合协作精神和方法。同一工种内各工序施工人员要高度统一协调、相互监督与制约,才能保证施工的顺利进行。

(4) 营造工程的艺术性

园林工程在于水体、小品、植物配置、古典建筑等方面更讲究艺术性,其景观效果要给人以美的感受。这就需要在实际施工过程中通过工程技术人员创造性的发挥,去实现设计的最佳理念与境界。比如假山堆叠、驳岸处理、微地

形处理、多种植物配置等等，同一张设计图纸，在不同的工地上，由于施工技术管理人员技能、实际经验不同，施工出来的艺术效果、品位档次、气势就完全不同，感觉就完全不一样，这就给现场施工技术人员提出了专业上的深层次要求和对于园林艺术美的特殊要求。

(5) 实施对象大部分是活体

许多园林工程大部分的实施对象，都是有生命的活体。通过各种乔灌木、地被植物、花卉的栽植与配置，利用各种苗木的绿化和生态功能，来净化空气、吸尘降温、减噪杀菌，营造和美化环境空间。作为艺术精品的园林，其工程施工人员不仅要有一般的工程施工技术水平，同时还要具有较高的艺术修养。作为植物造景为主的园林，其工程施工人员更应掌握大量与树木、花卉、草坪相关的知识和施工技术。没有较高的施工技术和管理水平，就很难达到园林工程的建设要求。

(6) 养护管理的长期性

“三分种，七分管”，种是短暂的，管是长期的。只有长期的精心养护管理，才能确保各种苗木的成活和良好长势；否则，难以达到生态园林环境景观的较高要求和效果。园林绿化工程建成后，必须提供长期的管护计划和必要的资金投入。

0.2.3 园林工程施工组织设计的编制

园林工程施工组织设计是规划、指导园林工程投标，签订承包合同，施工准备和施工全过程的技术经济文件，是施工技术与施工项目管理的相关文件。其具有既解决技术问题，又考虑经济效果，并且有组织、计划和据以指挥、协调、控制等作用。在市场经济条件下从投标开始，签订承包合同，到工程竣工结束，整个管理经营过程都应当发挥作用，这是工程全过程施工活动能有序、高效、科学合理地进行保证。

园林工程施工组织设计编制的特点是以单个园林工程项目为对象进行编制，按照建筑工程建设的基本规律、施工工艺和经营管理规律，制定科学合理的组织方案、施工方案，合理安排施工顺序和实施计划，有效利用施工场地，优化配置和节约使用人力、物力、资金、技术等生产要素，协调各个方面的工作；同时也必须符合国家有关法律、法规、标准及地方规范要求；适应工程项目业主、设计和监理的技术要求。最终，就是要求对施工过程能起到指导和控制作用，在一定的资源条件下，使在竞争中取胜，经营科学有效，施工有计划、有节奏，能够保证质量，并进行安全、文明施工，最终实现工程项目取得良好的经济效益、社会效益和环境效益。

编制施工组织设计之前应深刻领会设计图纸的各项要求和规定，仔细分析设计图纸中各个景点之间的相互关系，以及材质的构成、植物的搭配等；认真勘察施工现场的环境，仔细研究设计的主题立意，提炼设计的中心与重点内容，分析项目的技术难点，并说明解决技术难点的详细步骤；力求采用新材

料、新方法、新工艺，以突出自身的技术优势。

园林工程主要在地面作业，高空作业、大型机械使用较少，危险性不高，但涉及专业范围较广，包括园林建筑、土方工程、给水排水工程、砌体工程、水景工程、园路工程、假山工程、栽植工程等各个方面。高质量的施工组织设计应全面覆盖工程的全部过程，保证内容的完整性，合理解决各专业工种之间的搭接和配合，并应有明确的针对性。

园林工程的施工现场范围相对较大，且与其他专业工程交叉施工是不可避免的。因此，园林工程施工组织设计的内容就是要根据不同工程的特点和要求，根据现有的可能创造施工条件，从实际出发，决定各种生产要素的结合方式，选择合理的施工方案，对设计图纸的合理性和经济性做出评估。

总之，要运用现代科学管理方法并结合工程项目的特点，从经济上及技术上进行相互比较，从中选出最合理的方案来编制施工组织设计，使技术上的可行性与经济上的合理性统一起来。

0.2.4 园林工程的施工程序

园林工程施工程序是指进入园林工程建设实施阶段后，在施工过程中应遵循的先后顺序。在园林工程施工过程中，能做到按施工程序进行施工，对提高施工速度、保证施工质量与安全、降低施工成本都具有重要作用。其施工过程一般可分为施工前的准备阶段、现场施工阶段两大部分。

(1) 施工前的准备阶段

园林工程的建设，各工种在施工前，首先要有一个施工准备期。在施工准备期内，施工人员的主要任务是：领会设计图纸的意图、掌握工程特点、了解工程质量要求、熟悉施工现场、合理安排施工力量等，为顺利完成现场各项施工任务做好各项准备工作。

其内容一般分为技术准备、生产准备、施工现场准备、后勤保障准备和文明施工准备等几个方面。

(2) 现场施工阶段

各项准备工作就绪后，就可按计划正式开展施工，即进入现场施工阶段。由于园林工程建设的类型繁多，涉及的工程种类多且要求高，对现场各工种、各工序施工提出了各自不同的目标，在现场施工中应注意：

①严格按照施工组织设计和施工图进行施工安排，若有变化，需经施工、设计双方及有关部门共同研究讨论，并以正式的施工文件形式决定后，方可实施变更。

②严格执行各有关工种的施工规程，确保各工种技术措施的落实，不得随意改变，更不能混淆工种施工。

③严格执行现场施工中的各类变更（工序变更、规格变更、材料变更等）的请示、批准、验收、签字的规定，不得私自变更和未经甲方检查、验收、签字而进入下一工序，并将有关文字材料妥善保管，作为竣工结算、决算的原始

依据。

④严格执行施工中各工序间的检查、验收、交接手续的签字、盖章要求，并将其作为现场施工的原始材料妥善保管，以明确责任。

⑤严格执行施工的阶段性检查、验收的规定，尽早发现施工中的问题，及时纠正，以免造成大的损失。

⑥严格执行施工管理人员对质量、进度、安全的要求，确保各项措施在施工过程中得以贯彻落实，以预防各类事故的发生。严格服从工程项目部的统一指挥、调配，确保工程计划的全面完成。

总之，园林工程施工与管理是一门实践性、技术性、艺术性很强的学科，在实际施工过程中既要掌握工程原理，又要具备现场施工实际经验、专业技术、管理知识，并不断反思、回顾、总结经验。只有这样，才能在保证工程质量的前提下，很好地把园林工程的科学性、技术性、艺术性、参与性、休闲娱乐性等有机地结合起来，创造出美观、舒适、自然和谐、经济实用的优秀园林作品。

环境建设是一项持久工程，需要全社会共同努力。随着社会经济的不断发展、科学技术的飞速进步，园林建设也应进一步走向市场化、规范化、科学化，也必将使我们的城市真正成为绿色生态、健康美丽的家园。

■本章小结

本章主要介绍了园林工程施工与管理技术研究的内容、目的和发展历史，园林工程施工的特点，园林工程施工组织设计的编制以及园林工程的施工程序等若干方面，并结合学科发展与工程实践情况，较为全面地向大家介绍了园林工程施工与管理所涉及的一系列相关内容，可以为以后更加深入地学习各章（节）的内容奠定良好的基础。