

全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材



园林工程

主编 吴业东 李本鑫

主审 张霞



黄河水利出版社

中国园林学会 中国风景园林学会 中国城市园林学会 中国城市园林学会

园林工程

主编 周文彬 副主编 周文彬

主编 周文彬



中国林业出版社

全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材

园林工程

主 编 吴业东 李本鑫
副主编 房 黎 李丹雪 姜 宁
主 审 张 霞

黄河水利出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

本教材以园林工程现场施工员工作过程为导向,按照园林工程现场施工员工作任务和职责,将园林工程施工技术与组织管理融合在一起。全书共分八个项目,分别为园林工程基础、园林土方工程施工与管理、园林给排水工程施工与管理、园林建筑小品施工与管理、园林假山工程施工与管理、园林水景工程施工与管理、园林铺装工程施工与管理、绿化工程施工与管理。

本教材适合高职高专院校园林工程技术、园林技术、环境艺术设计等相关专业的园林工程课程教学使用,也可作为各类培训班的培训教材,并可供行业从业人员参考学习。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程/吴业东,李本鑫主编. —郑州:黄河水利出版社,
2011. 10
全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材
ISBN 978 - 7 - 5509 - 0127 - 8

I. ①园… II. ①吴… ②李… III. ①园林 - 工程施工 -
高等职业教育 - 教材 IV. ①TU986. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 203861 号

策划编辑:李洪良 韩美琴

电话:0371 - 66024331

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层

邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhslebs@126.com

承印单位:黄河水利委员会印刷厂

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:22.25

字数:514 千字

版次:2011 年 10 月第 1 版

印数:1—3 100

印次:2011 年 10 月第 1 次印刷

定价:39.00 元

全国高职高专园林类专业“十二五”规划教材

编审委员会

主 任 肖创伟

副主任 张树宝 陈 涛 柴长宏 梁本国

委 员 江建国 潘自舒 巨荣峰 王金贵

王国东 王敏强 龚守富 杨向黎

宁妍妍 左金淼 许桂芳 周淑香

欧阳汝欣 文益民 李国庆 耿忠义

张晓鸿

参编院校

湖北生态工程职业技术学院

黑龙江林业职业技术学院

信阳农业高等专科学校

长沙环境保护职业技术学院

黑龙江农垦农业职业技术学院

商丘职业技术学院

泰山职业技术学院

湖北城市建设职业技术学院

山东省农业管理干部学院

河南质量工程职业学院

佛山科学技术学院

河南农业职业学院

杭州万向职业技术学院

哈尔滨铁道职业学院

山东东营职业学院

河南科技大学林业职业学院

甘肃林业职业技术学院

辽宁农业职业技术学院

郑州牧业工程高等专科学校

黑龙江生物科技职业学院

周口职业技术学院

潍坊职业学院

黑龙江农业经济职业技术学院

衡水学院

山东水利职业学院

河南科技学院

许昌职业技术学院

哈尔滨理工大学

哈尔滨商业大学广厦学院

山东日照职业技术学院

出版说明

近年来,随着社会的进步和人们生活水平的提高,人类对生存环境的质量要求越来越高,园林作为生态环境建设的重要组成部分和提高人类生存环境质量的重要凭借手段,越来越受到环境决策者和建设者的重视,特别是在城市,生态园林建设已成为解决社会快速发展所带来的环境问题的主要方式之一,因而以服务 and 改造室内外环境为基本内容的园林专业也随之迅速发展,新观念、新技术不断涌现,社会对园林工程专业高素质技能型人才的要求也不断提高。

为了配合全国高职高专园林类专业的教学改革与教材建设规划,按照国家对高职高专园林专业人才培养目标定位和市场对园林专业人才生态知识及实践技能的要求,在对现有园林工程专业教材出版情况进行深入调研并充分征求了各课程主讲老师意见的基础上,我社组织出版了这套“全国高职高专园林类专业‘十二五’规划教材”。教材的编写立足于高起点、出精品,本着知识传授与能力培养并重的原则,以培养园林高级专业技术人才为目标,着重加强职业教育的技能培养特色,重点突出实验、实训教学环节。

本系列教材的编写和出版得到了全国 20 多所园林类高职高专院校的大力支持,我们特别邀请多所高等院校相关专业的老师对稿件进行了严格审查把关。正是由于他们的辛勤工作和无私奉献,才使得这些教材能够在最短的时间内付梓印刷,并有效保证了教材的整体水平和质量。在此,对推进此次教材编写与出版工作的各院校领导、参编和审稿的老师表示衷心的感谢和诚挚的敬意。

诚然,人才的培养需要教育者长期坚持不懈的努力,好的教材也需要经过时间的考证和实践的检验。希望各院校在使用这些教材的过程中提出改进意见与建议,以便再版时不断修改和完善。

黄河水利出版社

前 言

园林工程施工技术和组织管理是园林绿化行业从业人员职业技能的重要组成部分,本教材所对应的工作岗位为园林工程现场施工员,是以园林工程现场施工员所应具备的基本能力为依据来组织编写内容的。具体特点如下:

(1)本教材是以园林工程现场施工员工作过程为导向而编写的教材,充分体现了工学结合的原则,即“学习的内容是工作,工作的内容是学习”。

(2)本教材以“六步骤”教学法(咨询、计划、决策、实施、检查、评估)为思想内涵制定编写模式。具体体现在:

- ①以施工图所体现的工程项目为载体,提出学习性工作任务。
- ②分析学习性工作任务,理清完成这项工作需要掌握的相关知识。
- ③按照园林工程施工员工作过程实施任务,突出职业技能的培养。
- ④各任务最后是任务考评和巩固提高。

(3)本教材把施工工艺、施工准备、施工组织与管理、竣工验收融合到每一项任务中。

全书共分八个项目,分别为园林工程基础、园林土方工程施工与管理、园林给排水工程施工与管理、园林建筑小品施工与管理、园林假山工程施工与管理、园林水景工程施工与管理、园林铺装工程施工与管理、绿化工程施工与管理。

本教材由黑龙江农业职业技术学院张霞担任主审,由杭州万向职业技术学院吴业东统稿。全书编写分工如下:项目一由杭州万向职业技术学院姜宁编写;项目二、项目三、项目四由黑龙江生物科技职业学院李本鑫编写;项目五、项目六由河南科技大学林业职业学院房黎编写;项目七、项目八由黑龙江农业职业技术学院李丹雪编写。

由于时间仓促和编者水平有限,不足之处在所难免,恳请读者提出宝贵意见,以便修订改正。

编 者

2011年6月

目 录

出版说明

前言

项目一 园林工程基础	(1)
任务一 认识园林工程	(1)
任务二 园林施工图识图	(6)
项目二 园林土方工程施工与管理	(51)
任务一 土方工程量计算	(51)
任务二 挖湖施工与管理	(64)
任务三 堆山施工与管理	(90)
项目三 园林给排水工程施工与管理	(102)
任务一 园林给水工程施工与管理	(102)
任务二 园林排水工程施工与管理	(116)
项目四 园林建筑小品施工与管理	(135)
任务一 景墙工程施工与管理	(135)
任务二 挡土墙工程施工与管理	(146)
任务三 廊架工程施工与管理	(160)
任务四 花坛施工与管理	(169)
任务五 园桥施工与管理	(179)
任务六 景亭施工与管理	(187)
项目五 园林假山工程施工与管理	(195)
任务一 自然山石假山工程施工与管理	(195)
任务二 人工塑造山石工程施工与管理	(205)
项目六 园林水景工程施工与管理	(213)
任务一 水池喷泉工程施工与管理	(213)
任务二 人工湖池工程施工与管理	(224)
任务三 驳岸工程施工与管理	(232)
任务四 瀑布跌水工程施工与管理	(241)
项目七 园林铺装工程施工与管理	(252)
任务一 整体路面工程施工与管理	(252)
任务二 块料路面工程施工与管理	(271)
任务三 碎料路面工程施工与管理	(284)
项目八 绿化工程施工与管理	(295)
任务一 乔灌木栽植工程施工与管理	(295)

任务二 大树移植工程施工与管理	(307)
任务三 屋顶花园种植工程施工与管理	(327)
参考文献	(345)

项目一 园林工程基础

教学目标

了解园林工程、园林施工图的基本概念,掌握园林工程专业施工图的组成、各自作用和识别办法,能熟练地识读一般难度的园林工程施工图。

任务一 认识园林工程

能力目标

能正确理解和表述园林工程。

知识目标

掌握园林工程的含义、特点、包含的内容、发展进程和学习园林工程的基本方法。

任务描述

作为园林工程施工人员,在进行园林工程施工时,必须明确工作所在的行业——园林、工作内容——园林工程的施工、施工的必备工具——园林施工图。图 1-1 是某城市公园园林施工图的目录,按一定顺序罗列了园林工程各个分项工程的图纸,是施工、预算的唯一依据。一套符合国家设计规范和制图规范、体现设计构思、充分考虑现场施工条件、与现场基本吻合的图纸是施工的前提条件之一。

任务分析

通过对图纸目录的分析可以知道,要进行园林项目的工程施工,首先要清楚以下几个方面的问题:

- (1)能明确表述自己工作所在的行业——园林。
- (2)能明确表述岗位的内容——园林工程及其特点、包含内容。
- (3)能明确表述园林工程施工的唯一依据——园林施工图。
- (4)熟悉园林施工图的组成。
- (5)在实践中学习园林工程的方法。

任务咨询

园林建设总是与园林工程分不开的,从小的花坛、喷泉、亭、架的营造,到大的公园、环境绿地、风景区的建设,都涉及多种工程技术。

图纸目录															第 1 页 共 2 页			
工程名称	× ×																	

图 1-1 图纸目录

图纸目录

[illegible]

续图 1-1

一、园林工程的含义

(一) 园林

园林(garden and park)是指在一定地域内运用工程技术和艺术手段,通过因地制宜地改造地形、整治水系、栽种植物、营造建筑和布置园路等方法创作而成的优美的游憩境域。

(二) 园林工程

园林工程(garden engineering)是指园林中除园林建筑工程以外的室外工程。园林工程课程是一门介绍园林工程原理、工程设计和施工养护技术的课程,是以工程原理、技术为基础介绍园林建设的专业课程。研究的中心是如何在最大限度地发挥园林综合功能(社会、经济、生态等)的前提下,解决园林中的工程设施、构筑物与园林景观之间的矛盾统一问题。其根本任务就是应用工程技术表现园林技术,使地面上的工程构筑物和园林景观融为一体。

(三) 园林施工图

1. 含义

园林施工图是用于指导园林工程施工的技术性图样。它详尽、准确、清晰地表示出工程区域范围内的总体设计及各项工程设计、施工要求和施工做法等内容。

2. 作用

与人们用说话和文字描述一项工程的做法比起来,设计图样显得更加精细确切和形象化。有了设计图样,虽然设计者不在现场,工程仍可按照设计者的意图建设起来。特别是在大面积、大规模地进行园林施工的情况下,如果没有施工图纸,那么,施工人员就不可能掌握设计意图来展开大规模施工工作。此外,通过设计图纸可以计算出整个工程所需的人工和材料,可以使工程建设有计划、有秩序地进行。因此,有人把施工图称做“工程上的语言”。

园林施工图是施工的唯一依据。它是由设计者按照国家对该项工程的要求而制定的具体措施。因此,施工人员一定要看得懂图纸,才能够了解该项工程的具体做法,避免错误施工,造成不能保证工程质量和返工浪费的现象。

3. 包含内容

园林施工包括的内容很多,按照工程进行的次序,包括地形整理、挖池子、筑假山、建亭子、砌花坛、修道路。还要栽植大量的树木和花草。最后,才能布置出美丽如画的风景区。要布置出这样的美景,一般来说一套园林施工图包括以下内容:

(1)封面、目录和施工说明。

(2)园林施工图总图。

包括以下内容:总平面图(如果内容不复杂,可与索引图、道路及广场铺装图合并)、放样定位图、竖向设计图。

往往还包括以下内容:设施及标识系统布置图、种植设计图、工程设计图(给排水工程施工图、电气工程施工图)等。

(3)园林施工图详图。

包括以下内容:园林建筑施工图(园林工程作为一门学科是不包括园林建筑工程的,但是园林施工图中包括园林建筑施工图)、景墙及挡墙施工图、假山施工图、水景施工图、园林道路铺装施工图、景观小品施工图等。

(4)物料表。

二、园林工程的特点

(一)技术与艺术的统一

园林中的工程构筑物,除满足一般工程构筑物的结构要求外,此外在形式应同园林意境相一致,并给人以美感。

(二)规范性

园林建设所涉及的各项工程,从设计到施工均应符合我国现行的工程设计、施工规范。如园林给排水工程,应符合给排水设计施工规范。

(三)时代性

不同时期的园林形式,尤其是园林建筑总是与当时的工程技术水平相适应。今天,随着西方现代景观设计倾向的影响,新技术、新材料、高科技已经逐步深入园林工程各个领域,如集声、光、机、电为一体的大型音乐喷泉。

(四)协作性

园林工程的建设,在设计上往往需要园林、建筑、结构、给排水、电力等多工种的设计人员共同完成,在建设上也需要多部门、不同专业的施工人员协同完成。

三、园林工程包含的内容

一个园林工程施工项目从动工到建设完成,涉及诸多工程与技术,包括土方工程、给排水工程、花坛砌体与挡墙工程、水景工程(理水、驳岸、护坡、喷泉)、园路铺装工程、假山工程、种植工程、照明与户外音响工程。此外,有些园林工程施工项目往往包括园林建筑工程。

四、学习园林工程的基本方法

园林工程是一门实践性和技术性很强的课程,要变图纸为现实,化平面为立体。既要掌握工程的基本原理和技能,又要将园林艺术与工程融为一体,使工程园林化。本课程要求学生在具备较熟练的识图能力的基础上,通过以下方法,学好园林工程知识,具体要求为:

(1)广泛阅读各种施工项目的平、立、剖面图纸,熟练掌握读图的办法,培养空间想象能力。

(2)随时随地观察分析所见的园林工程,就地解剖,可知得失。

(3)多到施工现场去观察,多向有经验的施工师傅、施工经理提问。

(4)施工完毕后做好项目总结和回访工作,听取各方面意见,尤其是对各种投诉,提出解决办法,做好收尾工作,避免下次再犯。

任务实施

(1)正确表述园林的含义。

- (2) 正确表述园林工程的含义。
- (3) 正确表述园林工程包括的内容。
- (4) 正确表述园林施工图的含义。
- (5) 正确表述园林施工图包括的内容。
- (6) 正确表述园林施工图的作用。
- (7) 正确表述学习园林工程的基本方法。

任务考核标准

序号	考核项目	考核内容	评价标准	得分
1	表述园林的含义	准确	10	
2	表述园林工程的含义	准确	10	
3	表述园林工程包括的内容	翔实、准确	20	
4	表述园林施工图的含义	准确	10	
5	表述园林施工图包括的内容	翔实、准确	20	
6	表述园林施工图的作用	准确	10	
7	表述学习园林工程的基本方法	翔实	20	

拓展提高

园林建筑工程:为新建、改建或扩建园林建筑物和附属构筑物设施所进行的规划、勘察、设计和施工、竣工验收等各项技术工作和完成的工程实体。

常见的有亭、榭、廊、阁、轩、楼、台、舫、厅堂等建筑物。

任务二 园林施工图识图

能力目标

能够读懂园林施工图中的封面、目录、施工说明、总平面图、索引图、道路及广场铺装图、放样定位图、设施及标识系统布置图、种植设计图、工程设计图和各类详图,深刻理解设计意图,为各分项工程的施工做好准备。

知识目标

熟悉园林景观施工图的常用图例符号与文字符号,了解园林景观施工图的阅读程序,掌握园林景观施工图中各类图纸的识读方法。

任务描述

在任务一中我们介绍过:园林施工图是用于指导园林工程施工的技术性图样,是施工

的唯一依据,它描绘了园林景物的造型、色彩、体量、尺度、平面和空间布局、构造的做法等重要元素。要开展后续土方工程、排水工程、建筑小品、假山工程、水景工程、铺装工程、绿化工程、供电工程等的管理,营造出符合设计意图的园林作品,就必须先读懂并吃透园林施工图。

任务分析

要读懂并吃透园林施工图需要按一定顺序进行图纸的阅读、分析和理解。按照一定的步骤,可以在最短时间内领悟设计意图,准备施工方案。一般阅读顺序和要点如下:

- (1) 工程制图和识图基本知识的准备。
- (2) 封面、目录、施工说明的阅读、分析和理解。
- (3) 总平面图(含索引图、道路及广场铺装图)的阅读、分析和理解。
- (4) 放样定位图的阅读、分析和理解。
- (5) 竖向设计图的阅读、分析和理解。
- (6) 设施及标识系统布置图的阅读、分析和理解。
- (7) 种植设计图的阅读、分析和理解。
- (8) 工程设计图的阅读、分析和理解。

(9) 园林施工图详图(包括园路铺装、景墙及挡墙、假山、水景、园林建筑与小品施工图)的阅读、分析和理解。

任务咨询

一、园林制图和识图基本知识

(一) 图纸幅面、标题栏与会签栏

《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50104—2001)对施工图常用图纸幅面进行了规定,见图 1-2、表 1-1。

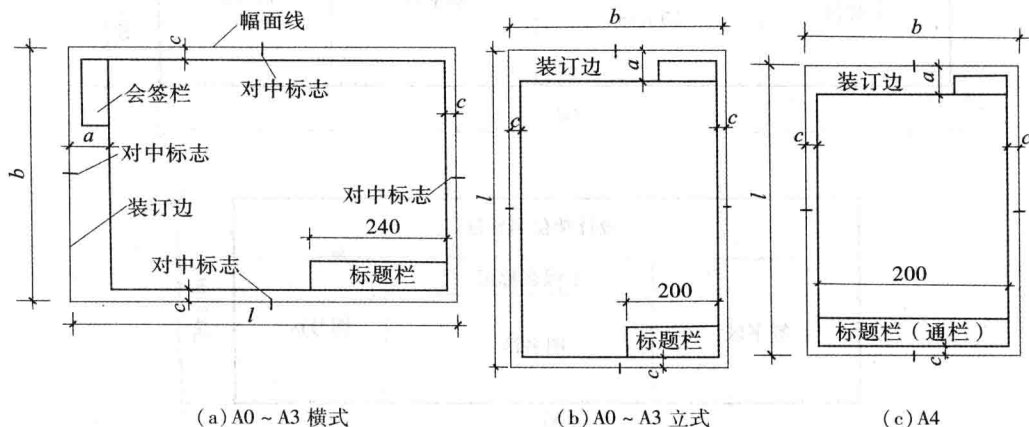


图 1-2 图纸幅面

表 1-1 幅面尺寸 (单位:mm)

尺寸代号	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841 × 1 189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
c	10			5	
a	25				

如果图样过长,则可以采用加长的图纸,图纸幅面规格见表 1-2。

表 1-2 加长的图纸幅面 (单位:mm)

幅面尺寸	长边尺寸	长边加长后尺寸
A0	1 189	1 486、1 635、1 783、1 932、2 080、2 230、2 378
A1	841	1 051、1 261、1 471、1 682、1 892、2 102
A2	594	743、891、1 041、1 189、1 338、1 486、1 635 1 783、1 932、2 080
A3	420	630、841、1 051、1 261、1 471、1 682、1 892

注:有特殊需要的图纸,可采用 $b \times l$ 为 841 mm × 891 mm 与 1 189 mm × 1 261 mm 的幅面。

标题栏典型模式如图 1-3 所示,根据工程需要选择确定其尺寸、格式及分区。签字区应包含实名列和签名列。涉外工程的标题栏内,各项主要内容的中文下方应附有译文。设计单位的上方或左方,应加“中华人民共和国”字样。

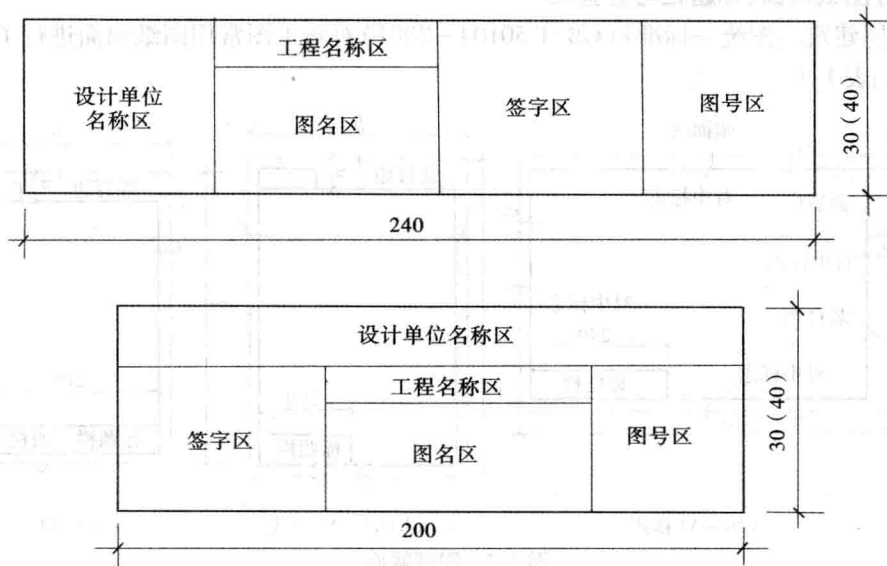


图 1-3 标题栏