



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

园林工程制图

张淑英 吴艳华 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

园林工程制图

Yuanlin Gongcheng Zhitu

张淑英 吴艳华 主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

紧密联系工程实际,重在工程应用是本书的主要特点。本书在内容上力求简明扼要,由浅入深。本书以实际应用为导向,坚持理论为实践服务的指导思想,符合高职教育工学结合的特点。

全书共分十章,主要内容有概述、制图基本知识、几何作图与平面图形的绘制、投影作图、园林要素画法、园林规划设计图、园林设计效果图、建筑施工图、结构施工图和设备施工图。每章附有技能训练的任务书和指导书,以突出技能训练和素质培养。

本书可作为高职高专院校、本科院校举办的职业技术学院、五年制高职、成人教育园林及相关专业的教材,也可供从事园林工作的人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程制图/张淑英,吴艳华主编. —北京:高等教育出版社,2011.1

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-04-031194-5

I. ①园… II. ①张… ②吴… III. ①园林设计-建筑制图-高等学校:技术学校-教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 242574 号

策划编辑	张庆波	责任编辑	李京平	封面设计	杨立新	责任绘图	尹 莉
版式设计	王 莹	责任校对	刘 莉	责任印制	张泽业		

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京机工印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 15.75
字 数 370 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2011 年 1 月第 1 版
印 次 2011 年 1 月第 1 次印刷
定 价 25.40 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 31194-00

高职高专教育园林专业教材 指导委员会和编写委员会

指导委员会

教育部高等学校高职高专植物生产类专业教学指导委员会

编写委员会

主任委员 (以拼音排序)

黄 焱 江苏农林职业技术学院

蒋锦标 辽宁农业职业技术学院

卓丽环 上海农林职业技术学院

副主任委员 (以拼音排序)

陈忠辉 苏州农业职业技术学院

邓振义 杨凌职业技术学院

李俊英 北京农业职业学院

委员 (以拼音排序)

常会宁 陈科东 陈忠辉 邓振义 董晓华 蒋锦标

江世宏 雷庆丰 李俊英 李永红 黄 顺 黄 焱

潘文明 王立新 岳 桦 张劲农 张淑英 张中社

周兴元 卓丽环

本书编委会

主 编

张淑英 杨凌职业技术学院

吴艳华 辽宁农业职业技术学院

副主编

王文焕 黑龙江畜牧兽医职业学院

冯淑华 黑龙江农业工程职业学院

参 编

张 纯 杨凌职业技术学院

那伟民 辽宁农业职业技术学院

韩 雪 黑龙江林业职业技术学院

主 审

常会宁 辽宁农业职业技术学院

前 言

园林工程制图是园林工程技术专业的基本技能课。传统的制图教材都非常重视投影理论的完整体系,常用大量篇幅阐述原理,习题也是注重理论理解,忽视实际应用。随着制图课时的大量缩减,高职高专培养目标对技能要求的提高,改革教学和课程教材体系是目前高职教学的迫切要求。

结合专业改革,作者站在“课程”必须为“专业”服务的角度,重新整合了教学内容,概括提炼了理论知识,加强了技能训练的专业针对性和综合应用性。由于高职“园林工程技术”专业(国家专业目录规范用名)归属土木建筑一级大类,工程设计二级类,与归属林业一级大类的“园林技术”专业有所不同,所以在内容取舍上偏重为工程施工设计服务。

本书第一章对园林工程图进行了简要的概述,目的是让学生对园林工程图有一个较为全面的初步印象,以便明确本课程的学习目标,认识课程的重要性,激发学习动力。第二章介绍了制图基本知识。第三章介绍了几何作图及平面图形的绘制方法。第四章对投影作图的常用方法作了较详细的介绍。第五章是造园要素的画法。在此基础上,结合园林工程专业的技能特点在第六章至第十章重点介绍各类图样的绘制及识读方法。其中,第六章介绍了园林设计图的内容和画法,第七章对轴测图、效果图的画法作了较简要的介绍,第八章、第九章对建筑施工图和结构施工图的识读和画法作了较详细的介绍,第十章简单介绍了设备施工图的识读。为便于加强技能训练,每章后都附有技能训练。本课程内容丰富,涉及面广,所以在实际应用时可根据各校专业需要对本书内容加以取舍或适当补充。

本书由杨凌职业技术学院张淑英、辽宁农业职业技术学院吴艳华担任主编并统稿。

编写组的分工如下:第一、三、四章由张淑英编写,第二章由黑龙江畜牧兽医职业学院王文焕编写,第五章由黑龙江农业工程职业学院冯淑华编写,第六章由黑龙江林业职业技术学院韩雪编写,第七章由辽宁农业职业技术学院那伟民编写,第八、九章由辽宁农业职业技术学院吴艳华编写,第十章由杨凌职业技术学院张纯编写。杨凌职业技术学院工程师赵朝提供了部分图片。

本书由辽宁农业职业技术学院常会宁审阅,在编写过程中得到了西北农林科技大学的大力支持,在此一并感谢。

由于编写时间非常紧迫,加之编者水平有限,缺点错误在所难免,希望广大读者批评指正。

编 者

2010年10月

目 录

第一章 概述	1	技能训练	100
第一节 园林工程图及其作用	1	实训一 绘制纪念碑模型的三视图 并标注尺寸	100
第二节 学习园林工程制图课程的 目的和方法	8	实训二 绘制花池座椅的剖面图 并标注尺寸	102
本章小结	9	第五章 园林要素的画法	104
思考与练习	9	第一节 园林植物的画法	104
第二章 制图基本知识	10	第二节 山石的画法	110
第一节 制图工具及其使用 方法	10	第三节 水体的画法	112
第二节 制图基本标准	16	第四节 园林建筑及小品	114
第三节 绘图一般步骤与方法	31	本章小结	121
本章小结	33	技能训练	121
技能训练	34	实训一 徒手绘制造园要素的 平面图图例	121
实训一 字体练习	34	实训二 徒手绘制造园要素的 立面图	122
实训二 线型及材料图例	38	实训三 徒手绘制造园要素的 组合图	124
思考与练习	41	第六章 园林规划设计图	126
第三章 几何作图及平面图形的 绘制	42	第一节 园林设计平面图	126
第一节 几何作图	42	第二节 园林植物种植设计图	130
第二节 平面图形作图实例	46	第三节 竖向设计图	133
本章小结	50	本章小结	135
技能训练	51	技能训练	135
实训 平面图形抄绘	51	实训一 阅读并抄绘某公园的园林 设计总平面图	135
第四章 投影作图	53	实训二 阅读并抄绘种植 设计平面图	139
第一节 投影法简介	53	实训三 阅读并抄绘竖向 设计图	141
第二节 平面立体上点、线和面的 投影分析	62	第七章 园林设计效果图	144
第三节 工程体的三面投影	70	第一节 轴测图	144
第四节 剖面图与断面图	81		
第五节 标高投影	87		
本章小结	99		

第二节 透视图	149	知识	202
本章小结	164	第二节 基础图	206
技能训练	165	第三节 钢筋混凝土构件 详图	210
实训一 绘制建筑单体 效果图	165	第四节 结构平面图	213
实训二 绘制游园的鸟瞰图	167	第五节 楼梯结构详图	217
第八章 园林工程施工图	170	本章小结	220
第一节 园林建筑施工图	170	技能训练	221
第二节 园路工程施工图	180	实训 园林建筑结构施工图的 识图与绘制	221
第三节 假山工程施工图	185	第十章 管线施工图识图	224
第四节 水景工程施工图	188	第一节 给排水施工图	224
本章小结	193	第二节 电气施工图	229
技能训练	194	本章小结	233
实训一 绘制某园林建筑的平面图、 立面图、剖面图、详图	194	技能训练	234
实训二 绘制某园路的工程 施工图	196	实训 识读并抄绘某园给排水管 路图	234
实训三 读懂并绘制喷水池工程 施工图	198	附录 “园林工程制图” 课程标准 (建议稿)	236
第九章 结构施工图识图	201	参考文献	242
第一节 结构施工图的基本			

第一章 概 述



学习目标

知识目标

- 认识园林工程制图课程的重要性
- 理解工程图的概念
- 掌握设计图和施工图的区别
- 了解园林工程图的种类和作用

能力目标

- 能说出学习园林工程制图课的重要性
- 能写出学习园林工程制图课的方法要求



基础知识

第一节 园林工程图及其作用

一、学习园林工程制图的重要意义

园林美是自然美、生活美、建筑美、绘画美、文学美的综合。现实风景中的自然美通过提炼成为艺术美,最后上升为诗情和画意。园林建设就是要把艺术中的美,把诗情画意搬回到现实中来。综观古今优秀园林,无不得益于巧夺天工的人工山水,争奇斗艳的名花芳草秀木,玲珑多姿的园林建筑与路桥。可见,园林离不开园林建筑及工程。然而,有谁能用文字语言来精确描述一个工程物体的形状呢?没有,它需要一种特殊的语言——工程图。

园林建设要经过设计和施工两个主要过程。园林设计就是设计人员综合运用山石、水体、植物和建筑等造园要素,经过艺术构思把想象中的空间美景通过整套的“设计图样”表示出来。一般要经过方案设计、技术设计、施工图设计三个阶段。施工就是根据设计图样把“园”建造起来。

园林工程制图是介绍园林图样绘制和识读规律的一门课程,是从事园林工程建设的设计和施工技术人员表达设计意图,交流技术思想,指导生产施工等必须具备的基本知识和基本技能,不懂这门“语言”,就是“图盲”,工作起来会困难重重。另外,没有制图知识作基础,许多专业课程将难以进行,甚至无法进行。因此,园林制图课程是园林工程专业

的学生和从事相关行业的工程技术人员必须学习的内容。

二、园林工程图及其作用

园林设计,首先要提出方案,画出初步设计图(方案图),上报有关部门审批。上级部门审批后,还要绘制出指导施工用的整套图样(施工图)。设计图与施工图的图示原理和绘图方法是一致的,但表达内容的深入程度、详细程度、准确程度不同。设计图和施工图统称为工程图。所以,工程图是按一定的投影原理和方法并遵照国家工程建设标准有关规定绘制的,用来准确表达工程体的形状、大小、位置,并说明有关技术要求的图样。它是审批建设工程项目的依据;在生产施工中,它是备料和施工的依据;当工程竣工时,要按照工程图的设计要求进行质量检查和验收,并以此评价工程优劣;工程图还是编制工程概算、预算和决算及审核工程造价的依据;工程图是具有法律效力的技术文件。

园林工程图根据内容和作用的不同可分为园林规划设计图和园林工程施工图两类。

(一) 园林规划设计图

1. 园林总体规划设计图

园林总体规划设计图简称总平面图。它表明一个规划范围的总体综合设计的内容,反映组成园林各部分之间的平面关系及长宽尺寸,是表现工程总体布局的图样,也是工程施工放线、土方工程及编制施工规划的依据。它既有艺术构思的表现性,又有较强的科学性和施工指导性,优秀的平面图既是图又是画,如图 1-1 所示。

为了增加艺术表现性,经常还绘出彩色平面效果图,位置可以不准确,图 1-2 是某住宅小区中心花园平面效果图。

为增加说明性,必要时还可绘出立面图(图 1-3)、剖面图(图 1-4)、功能分区图和全园(或景区局部)的鸟瞰图等。

鸟瞰图是反映园林全貌的图样,具有一定的说明性,但主要作用在于艺术表现力。它把局部园林景观用透视法表现出来,好像一幅风景照片,给人以身临其境的真实感受,并以其艺术的直观与形象深深地打动设计委托者。设计水平往往在此体现(图 1-5)。

2. 竖向设计图

竖向设计图用来补充说明总平面图,反映园林要素的实际高程及它们之间的高度差别。图 1-6 为小游园竖向设计图,也称地形设计图。

3. 种植设计图

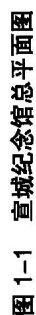
花草树木是构成园林的首要条件。种植设计是园林设计的核心。园林种植设计是表示设计植物的种类、数量和规格,种植位置、类型及种植要求的图样,是组织种植施工、编制预算和养护管理的重要依据。最简单的园林设计只要这一张图即可。图 1-7 为某办公楼前的种植设计图。

(二) 园林工程施工图

通常把房屋、厅堂、园亭、园廊等称为园林建筑,把园路、园桥和假山等称为园林工程。施工图表达园林建筑及工程的设计构思和意图以及建筑各部分的结构、装饰,设备的做法和施工要求。施工图根据专业分为建筑施工图、结构施工图和设备施工图。

1. 建筑施工图

建筑施工图简称“建施”,主要反映建筑物的规划位置、外形和大小、内外装修、内部



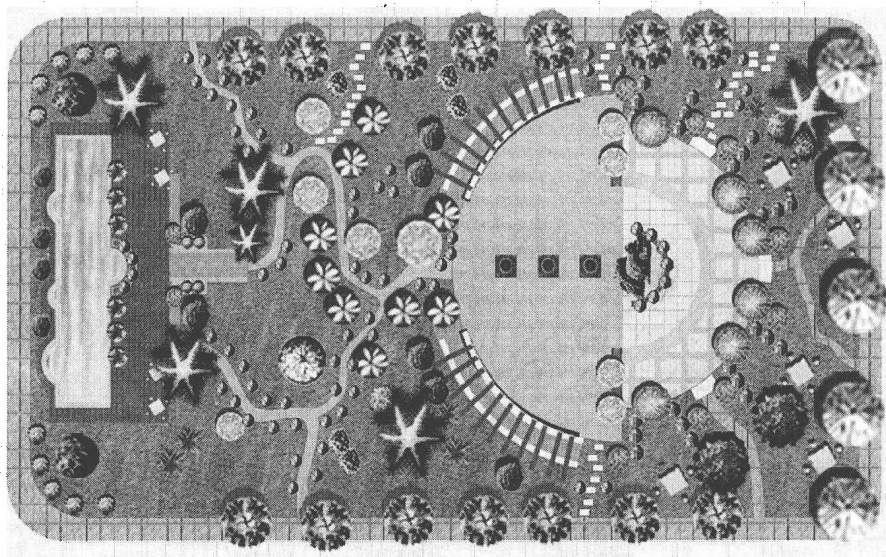


图 1-2 平面效果图

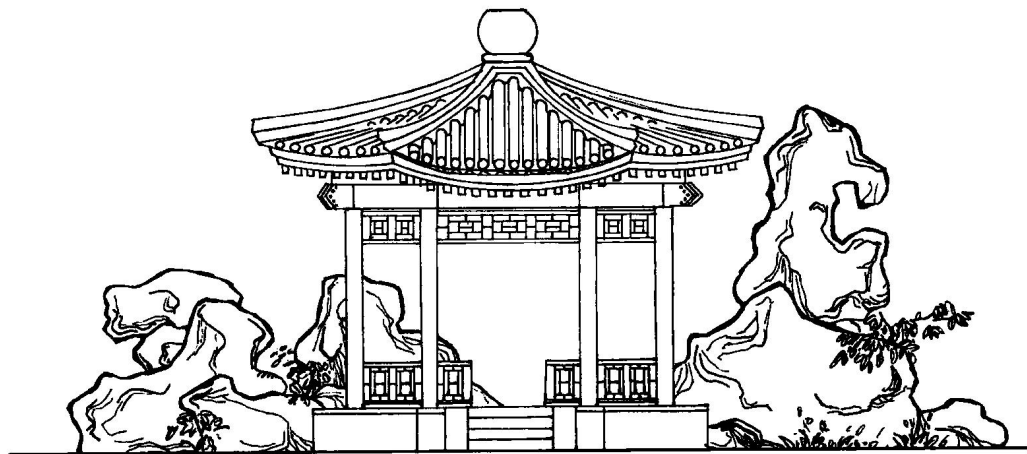


图 1-3 立面图

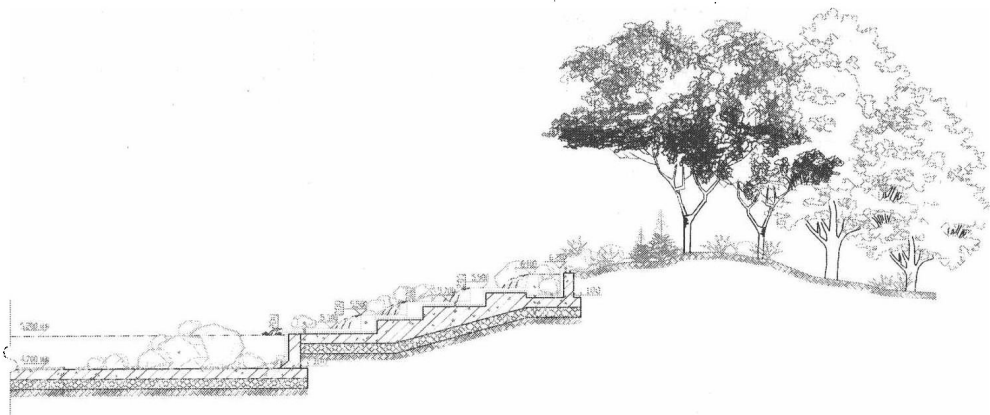


图 1-4 某水岸景观剖面图



图 1-5 鸟瞰图

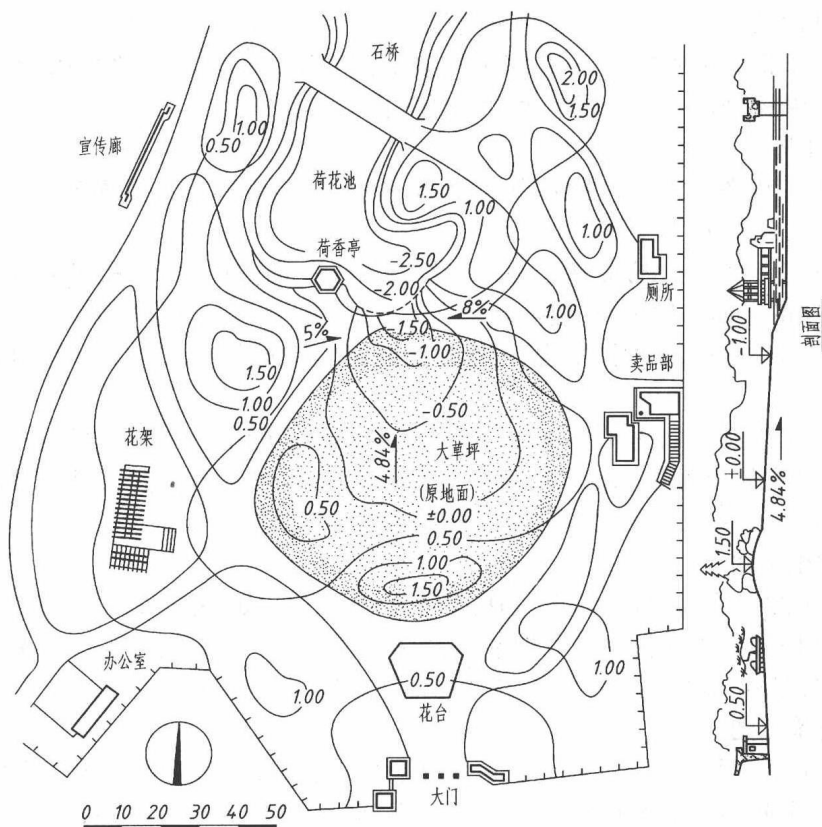


图 1-6 小游园竖向设计图

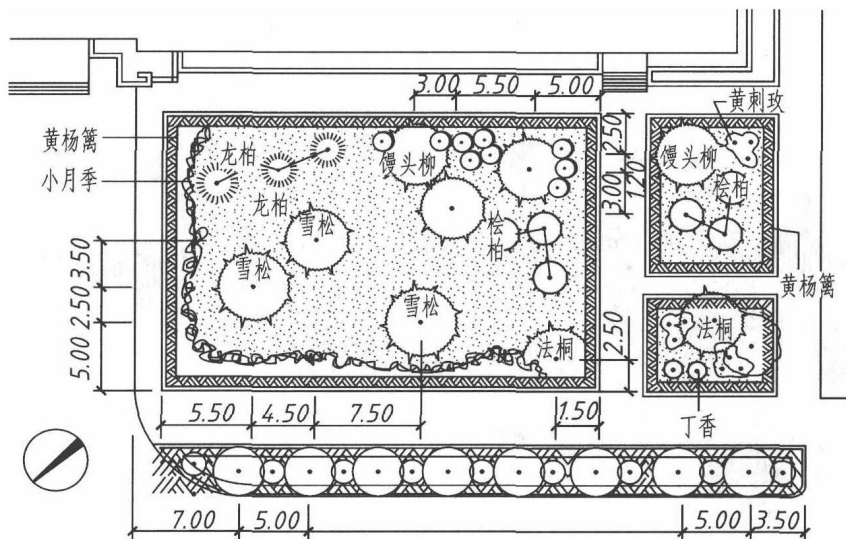


图 1-7 某办公楼前的种植设计图

布置、细部结构的做法及施工要求等。

(1) 园林建筑施工图 就是将园林建筑的内、外形状,大小,结构,装饰等详细地表示在图样上,用于指导工程施工。基本图样包括建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、结构详图(施工图附)和建筑透视图(设计图附)等。图 1-8 为一公园伞亭花架的建筑施工图。

(2) 假山工程图 主要包括假山平面图、立面图、剖(断)面图和基础平面图,用于指导假山的施工,如图 8-24 所示。

(3) 园路工程图 如图 8-29 所示,园路工程图主要包括平面图和横断面图。平面图主要表示园路的平面布置情况,包括园路所在范围内的地形及建筑设施、路面宽度与高程等。横断面一般与局部平面图配合,用以说明园路的断面形状、尺寸、各层材料、做法和施工要求等。

(4) 驳岸工程图 如图 8-27 所示,驳岸工程图包括驳岸平面图和断面详图。驳岸平面图表示驳岸线的位置和形状。断面详图表示某一区段驳岸的结构、尺寸、材料、做法要求及主要部位(如岸顶、常水位、最高水位、基础底面等)标高。

2. 结构施工图

结构施工图简称“结施”,主要表达建筑物承重结构,如基础、梁柱、屋架的形状大小、布置、内部结构和使用材料等的详细情况,包括结构布置平面图、各构件结构详图等。园林建筑既要保证建筑物的使用功能,还要保证稳定性、安全性和耐久性。

3. 设备施工图

设备施工图简称“设施”,主要表达水、电、气、暖等设备设计的内容。主要包括给水排水(水施)、采暖通风(暖通施)、电气照明(电施)等设备的布置平面图、系统轴测图和详图。

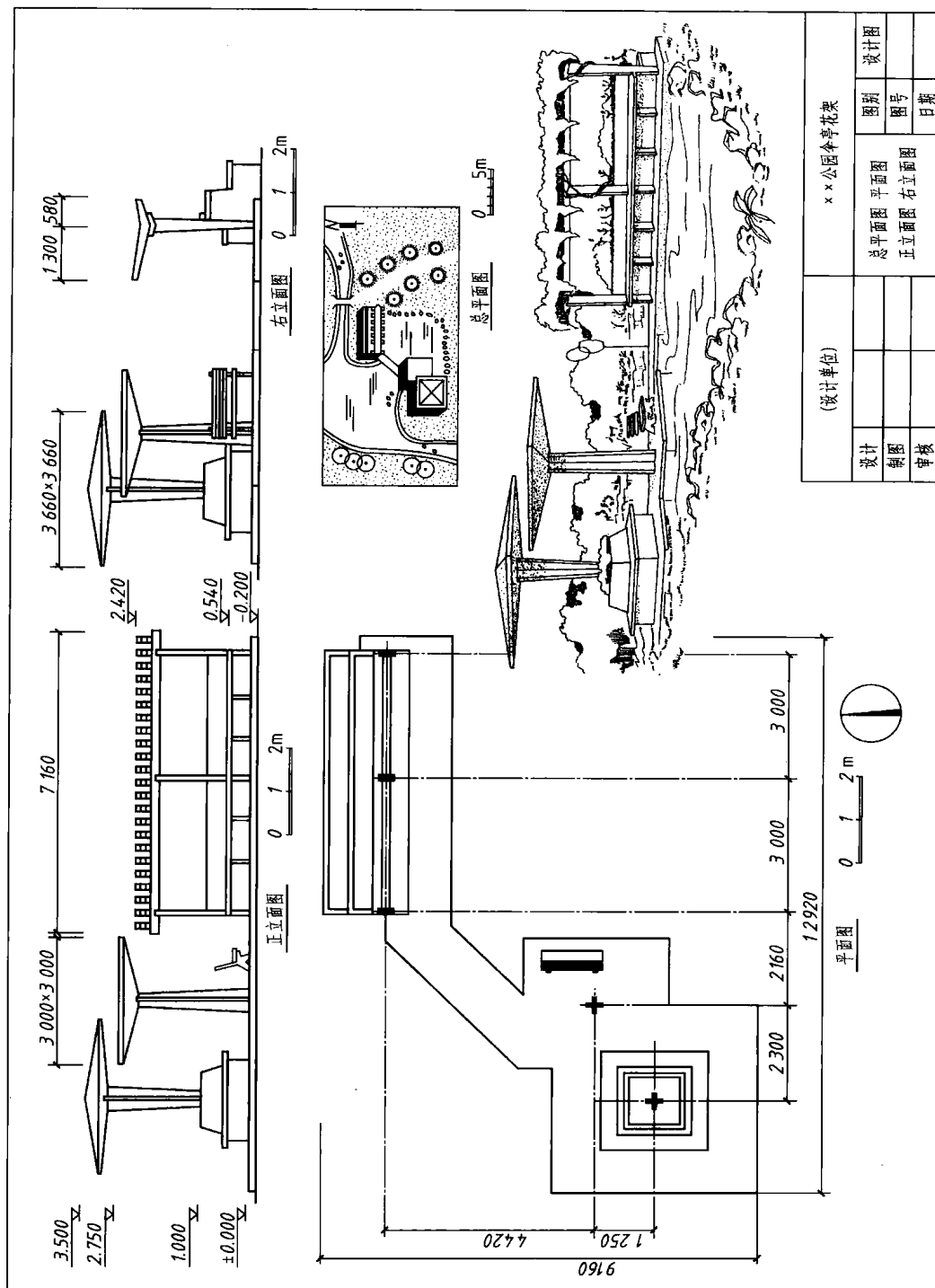


图 1-8 公园伞花架建筑图

第二节 学习园林工程制图课程的目的和方法

一、学习园林工程制图课程的目的

学习园林工程制图课程的目的有两个:一是掌握各类园林图的图示方法和制图标准的有关规定,训练学生绘制园林图的技能,能绘制出高质量的符合国家制图标准的园林工程图;二是了解并熟悉各类园林图表达的内容,培养学生阅读专业图的能力,为学习后续专业课程和就业打下良好的基础。为实现高等职业技术教育的培养目标,还要注意培养学生认真负责、踏实敬业的工作态度和严谨求实、一丝不苟的工作作风,培养学生的空间想象能力、分析问题能力、解决问题能力、创造能力和审美能力,将良好素质培养和思想品德培养贯穿于教学全过程。

二、园林工程制图课程的学习方法和要求

本课程是一门既有理论又有实践的基本技能课。学好这门课程要做到以下几点:

1. 端正态度,严肃认真

态度决定成败。要充分认识本课程在专业中的重要地位,以严肃认真的学习态度对待园林工程制图课。只有明确学习目的,才能刻苦认真,奋发向上。

2. 专心听讲,及时复习

投影理论是工程制图的基础,初学时常会感到抽象难懂,投影理论又是环环紧扣的,前边的不学懂,后边的难学懂。因此,听讲要专心,要善于思考,注意弄清基本概念,课后要及时复习以加深理解。最好能在每节课后归纳整理学习笔记,将基本概念、基本原理、基本作图方法、基本图示要求等一一掌握。

3. 循序渐进,借助直观

要特别注意理解三维空间和二维平面图形之间的一一对应关系,弄清从空间到平面和从平面到空间的过程。在透彻理解例题的基础上,再完成一定的习题。在理解这些空间关系时,要经常借助直观的手段。比如,将铅笔当做直线,三角板或纸张当做平面,教室前面互相垂直的地面、墙面、黑板面当做投影面,或用纸张折叠投影体系及几何体等,以此比划模拟,帮助思考,培养空间想象能力和空间分析能力。

4. 多做实训,一丝不苟

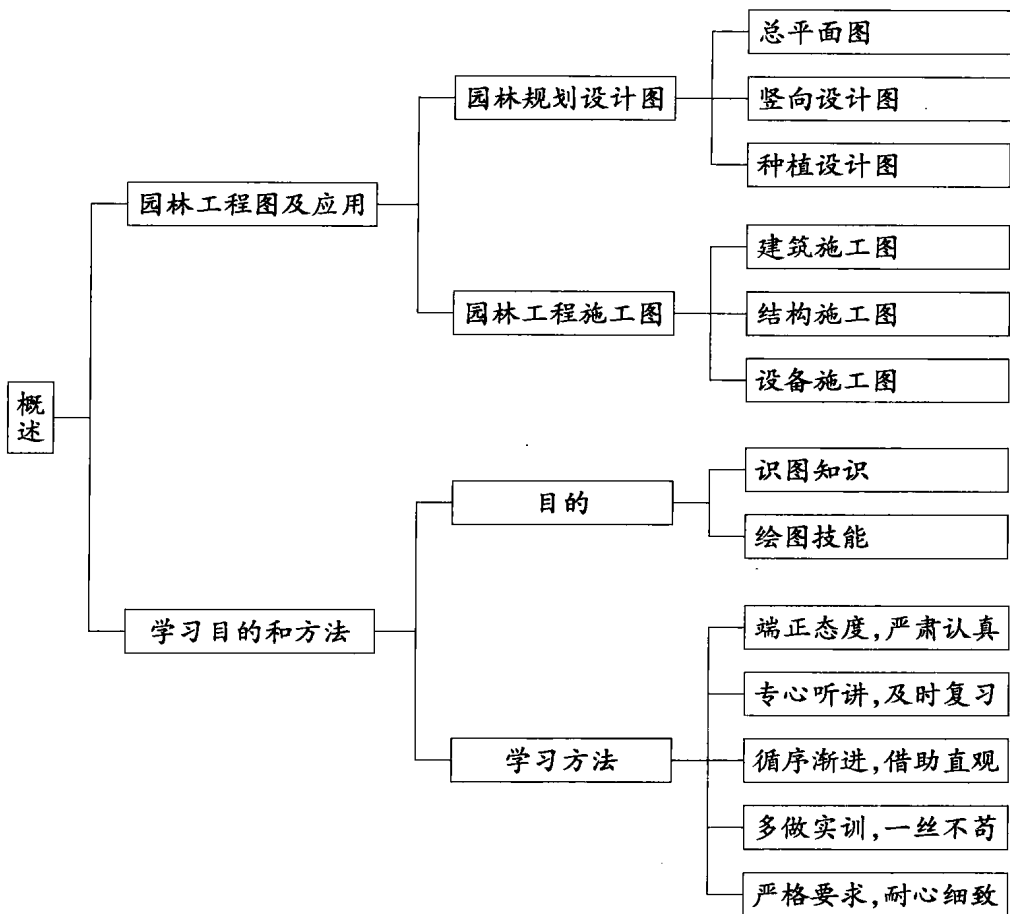
本课程是一门实践性很强的技能课,任何技能的掌握都不是一朝一夕的事情,一定要自觉地加强绘图基本功的训练,勤学苦练才能掌握较高的绘图技能。绘图要严谨,图上的每一笔都要遵循正确的方法、步骤和规律。图上的每一个符号、每一个数字、每一条图线、每一个标注都要准确无误。最好把每种示范图样都抄绘一遍甚至多遍。园林图中既有亭台楼阁等工程建筑物,又有山石、水体和树木。前者要求形状规范,尺寸精确,后者则要求自然曲折。在绘图过程中,前者必须使用绘图工具,后者则需要徒手完成。徒手画与用绘图工具绘图有很大的不同,要做到线条流畅、图面美观,必须经常反复练习,才能得心应手。所以平时就要多看多画,严格训练绘图基本功,只有这样才能提高绘图和读图能力,加快绘图速度,提高图样质量。

5. 严格要求,耐心细致

园林工程图是园林建设施工的重要依据,图样上一字一线的错误都会造成巨大损失,所以从画第一张作业图开始就要养成耐心细致、认真负责的工作态度和作风。学习制图标准时,有的内容要熟记牢记,如线型的名称和用途、图例符号、剖切符号、索引符号、详图符号等。这些都是识读和绘制园林工程图的必备知识,一定要用心学习。

总之,要想在园林行业就业,就必须学好园林工程制图课。

本章小结



思考与练习

1. 解释概念:园林工程图、园林规划设计图、园林工程施工图。
2. 你打算怎样学习园林工程制图课?