



银领工程

高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材

园林工程制图

张淑英 主编



高等教育出版社

银领工程

高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材

园林工程制图

张淑英 主编

高等教育出版社

内容提要

本书是高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材。

本书紧密联系工程实际,重在工程应用,还特别注意了高等职业技术教育理论以必需和够用为度的特点,内容上力求简明扼要,由浅入深。

全书共十章。主要内容有:概述、制图基本知识、几何作图及平面图形的绘制、投影作图、造园要素的画法、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。章后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(含五年制高职)、本科院校举办的职业技术学院、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/张淑英主编. —北京:高等教育出版社, 2005. 11

ISBN 7-04-018118-5

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 130968 号

策划编辑	张庆波	责任编辑	葛 心	封面设计	于 涛	责任绘图	朱 静
版式设计	马静如	责任校对	殷 然	责任印制	陈伟光		

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 100011
总 机 010-58581000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司

网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>

印 刷 北京外文印刷厂

畅想教育网 www.widedu.com

开 本 787×1092 1/16
印 张 15.5
字 数 370 000

版 次 2005 年 11 月第 1 版
印 次 2005 年 11 月第 1 次印刷
定 价 19.70 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 18118-00

出版说明

为了认真贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，落实《2003—2007 年教育振兴行动计划》，缓解国内劳动力市场技能型人才紧缺现状，为我国走新型工业化道路服务，自 2001 年 10 月以来，教育部在永州、武汉和无锡连续三次召开全国高等职业教育产学研经验交流会，明确了高等职业教育要“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合的发展道路”，同时明确了高等职业教育的主要任务是培养高技能人才。这类人才，既要能动脑，更要能动手，他们既不是白领，也不是蓝领，而是应用型白领，是“银领”。从而为我国高等职业教育的进一步发展指明了方向。

培养目标的变化直接带来了高等职业教育办学宗旨、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理等诸多方面的改变。与之相应，也产生了若干值得关注与研究的新课题。对此，我们组织有关高等职业院校进行了多次探讨，并从中遴选出一些较为成熟的成果，组织编写了“银领工程”丛书。本丛书围绕培养符合社会主义市场经济和全面建设小康社会发展要求的“银领”人才的这一宗旨，结合最新的教改成果，反映了最新的职业教育工作思路和发展方向，有益于固化并更好地推广这些经验和成果，很值得广大高等职业院校借鉴。我们的这一想法和做法也得到了教育部领导的肯定，教育部副部长吴启迪专门为首批“银领工程”丛书提笔作序。

我社出版的高等职业教育各专业领域技能型人才培养培训工程系列教材也将陆续纳入“银领工程”丛书系列。

“银领工程”丛书适宜于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社
2004 年 9 月

前 言

园林工程制图是园林工程技术专业的一门重要基本技能课程。传统的制图教材都非常重视投影理论的完整体系,常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,改革课程和教材体系是目前高职高专教学的迫切要求。

结合专业改革,编者站在“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”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。第二章介绍了园林工程制图的基本知识及国家制图标准。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至第十章重点介绍各类图纸的绘制及识读方法。其中,第六章介绍了园林规划设计图的内容和画法,第七章对轴测图、透视图的画法作了较简要的介绍,第八、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,章后附有技能训练。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教材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主编并负责全书统稿。

编写组的分工是:第一、二、三、四章由张淑英编写,第五章由杨凌职业技术学院赵朝编写,第六、七章由辽宁农业职业技术学院那伟民编写,第八、十章由杨凌职业技术学院张纯编写,第九章由西北农林科技大学成教学院史小娟编写。

本书在编写过程中得到了杨凌职业技术学院及高等教育出版社的大力支持,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,望广大读者批评指正。

张淑英

2005年8月

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第一章 概述..... 1	第二节 山石的画法..... 112
第一节 园林工程图及其作用..... 1	第三节 水体的画法..... 114
第二节 学习园林工程制图课程的目的和方法..... 7	第四节 园林建筑及小品的画法..... 116
本章小结..... 8	本章小结..... 123
第二章 制图基本知识..... 9	技能训练一 徒手绘制造园要素的平面图图例..... 123
第一节 制图工具及其使用方法..... 9	技能训练二 徒手绘制造园要素的立面图..... 124
第二节 制图基本标准 15	第六章 园林规划设计图..... 127
第三节 绘图一般步骤与方法 32	第一节 园林设计总平面图..... 127
本章小结 34	第二节 园林植物种植设计图..... 131
技能训练一 工程字体练习 35	第三节 竖向设计图..... 134
技能训练二 绘制线型及材料图例 39	本章小结..... 136
技能训练三 描绘线型与材料图例 42	技能训练一 阅读并抄绘某公园的园林设计总平面图..... 137
第三章 几何作图及平面图形的绘制 43	技能训练二 阅读并抄绘种植设计平面图..... 138
第一节 几何作图 43	技能训练三 阅读并抄绘竖向设计图..... 140
第二节 平面图形作图实例 47	第七章 园林设计效果图..... 143
本章小结 51	第一节 轴测图..... 143
技能训练 平面图形抄绘 51	第二节 透视图..... 149
第四章 投影作图 54	本章小结..... 162
第一节 投影法简介 54	技能训练一 绘制建筑单体效果图..... 163
第二节 平面立体上点、线和面的投影分析 63	技能训练二 绘制游园的鸟瞰图..... 165
第三节 工程体的三面投影 72	第八章 建筑施工图..... 167
第四节 剖面图与断面图 83	第一节 园林建筑施工图..... 167
第五节 标高投影 88	第二节 园路工程施工图..... 179
本章小结..... 101	第三节 假山工程施工图..... 184
技能训练一 绘制纪念碑模型的三视图并标注尺寸..... 102	第四节 水景工程施工图..... 186
技能训练二 绘制花池座椅的剖面图并标注尺寸..... 103	本章小结..... 191
第五章 造园要素的画法..... 105	技能训练一 绘制某园林建筑的平、立、
第一节 园林植物的画法..... 105	

剖面图及断面详图·····	191	技能训练 园林建筑结构施工图	
技能训练二 绘制某园路的工程		的绘制·····	217
施工图·····	194	第十章 设备施工图·····	219
第九章 结构施工图·····	197	第一节 给排水施工图·····	219
第一节 结构施工图的基本知识·····	198	第二节 电气施工图·····	225
第二节 基础图·····	202	本章小结·····	230
第三节 钢筋混凝土构件详图·····	206	技能训练 抄绘某园给排水管路图·····	230
第四节 结构平面图·····	209	附录 园林工程制图课程教学建议·····	233
第五节 楼梯结构详图·····	213	参考文献·····	238
本章小结·····	216		

第一章 概 述

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

- ★ 能说出学习制图课程的重要性
- ★ 能写出学习制图课程的方法要求

第一节 园林工程图及其作用

一、为什么要学习园林制图课程

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,争妍斗奇的名花芳草秀木,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“设计图纸”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纸把“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,园林工程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

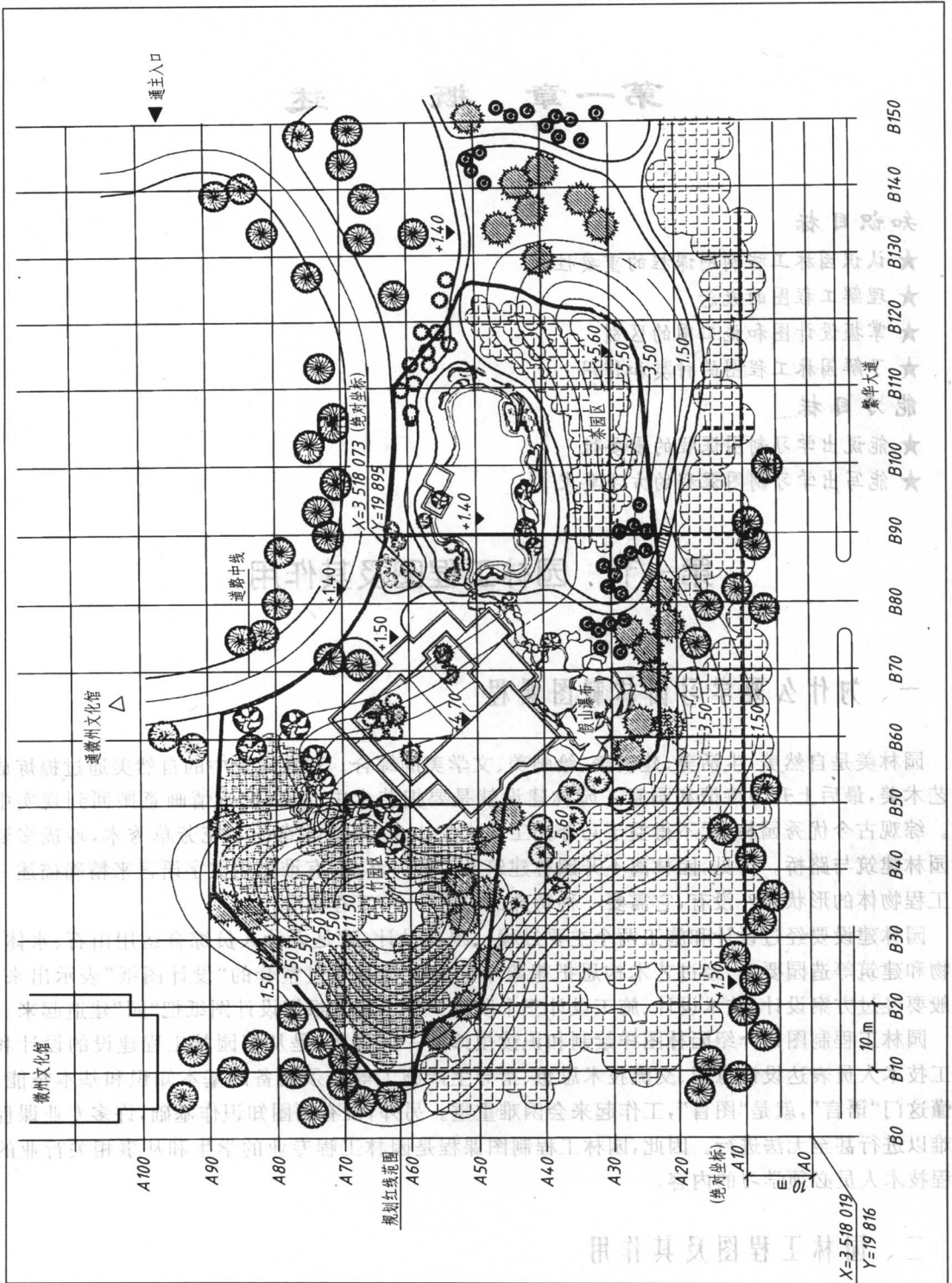


图 1-1 宣城纪念馆总平面图

后,还要绘制出指导施工用的整套图纸(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,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以下两类。

(一) 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。它表明一个征用区域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。

为增加说明性,必要时还可绘出总立面图(图 1-2)或剖面图和全园(或景区局部)的鸟瞰图(图 1-3)等。

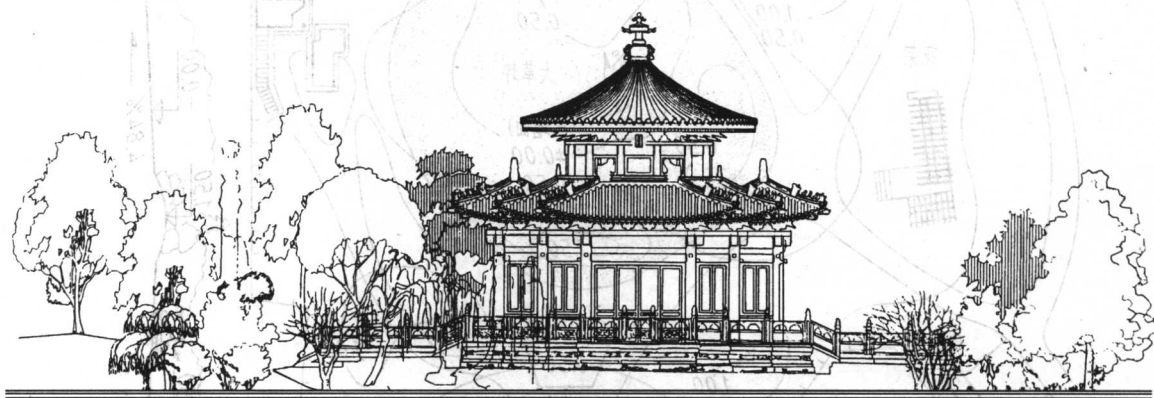


图 1-2 立面图

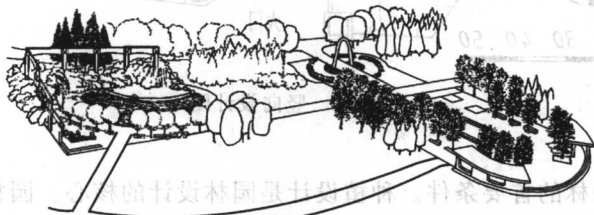


图 1-3 鸟瞰图

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,好像一幅自然风景照片,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。设计水平的高低,往往在此体现。

2. 竖向设计图

竖向设计图用来补充说明总平面图,反映造园要素的实际高程及它们之间的高度差别。如图 1-4 所示为小游园竖向设计图,也称地形设计图。

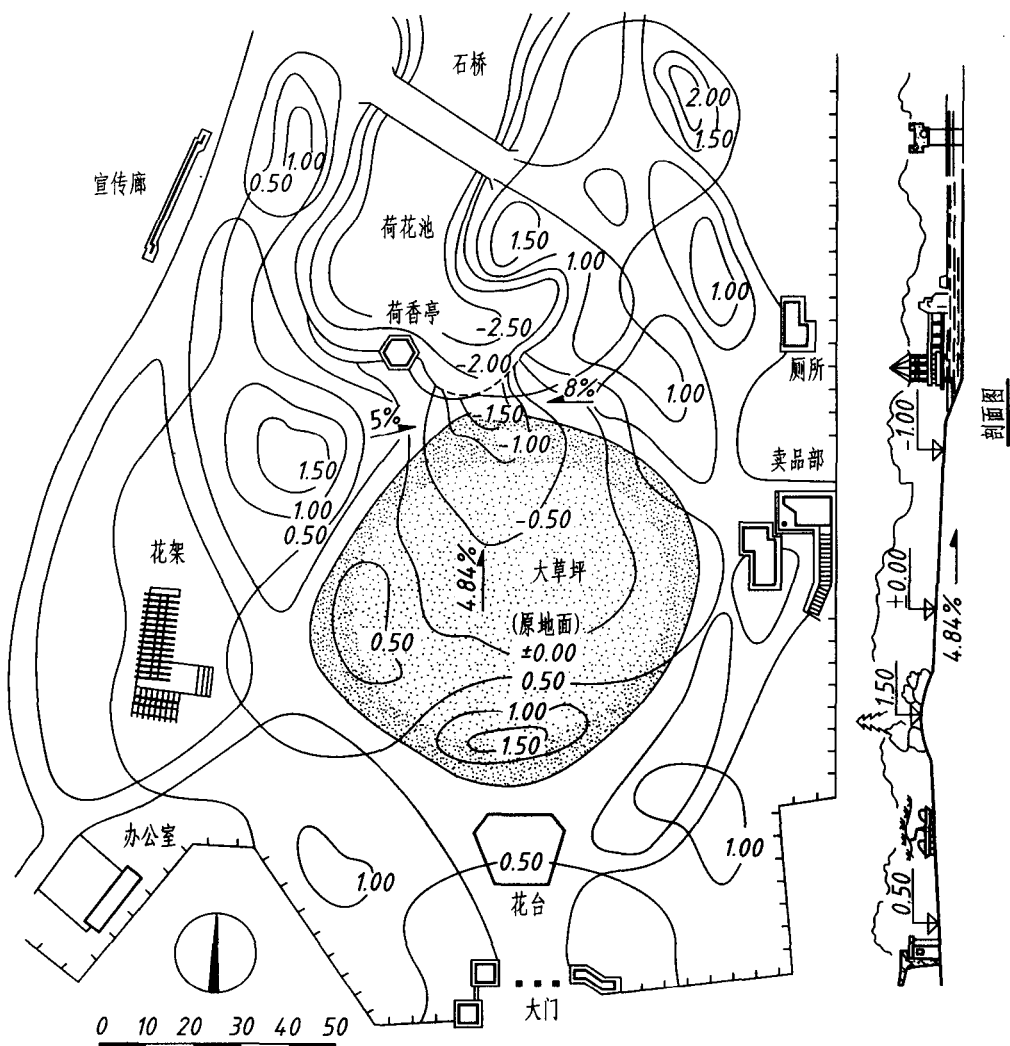


图 1-4 竖向设计图

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。如图 1-5 为某办公楼前的种植设计图。

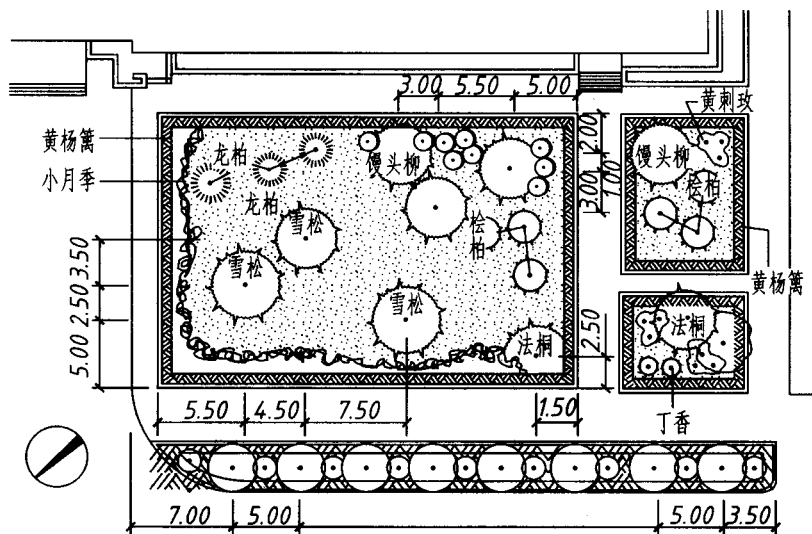


图 1-5 种植设计图

(二) 施工图

通常把房屋、厅堂、园亭、园廊等称为园林建筑,把假山、园路、园桥和水景等称为园林工程。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、构造、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、内部布置、细部构造做法及施工要求等。

(1) 园林建筑施工图 就是将园林建筑的内外形状、大小、构造、装饰等详细地表示在图纸上,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、构造详图(施工图附)和建筑透视图(设计图附)等。如图 1-6 为一公园伞亭花架的建施图。

(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(参见后文图 8-24),用于指导假山的施工。

(3) 园路工程图 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。横断面图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 驳岸工程属于水景工程,驳岸工程图包括驳岸平面图和断面详图(参见后文图 8-27)。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构造、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、内部构造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。因为,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。

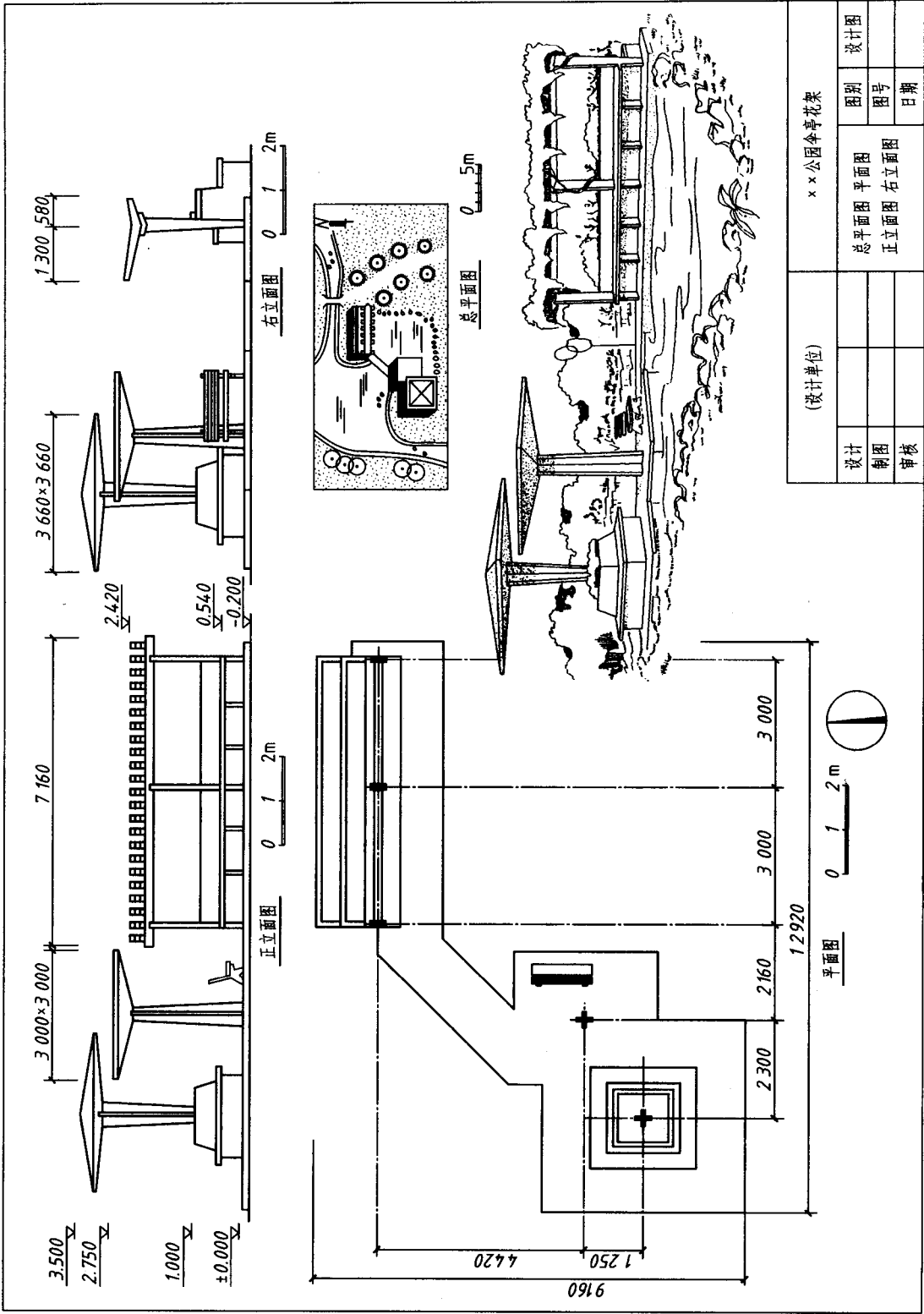


图 1-6 建筑施工图

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。

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，使学生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。要学好这门课程要做到以下几点：

(1) 端正态度，严肃认真 要充分认识到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，前边不学懂，后边难学懂。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。

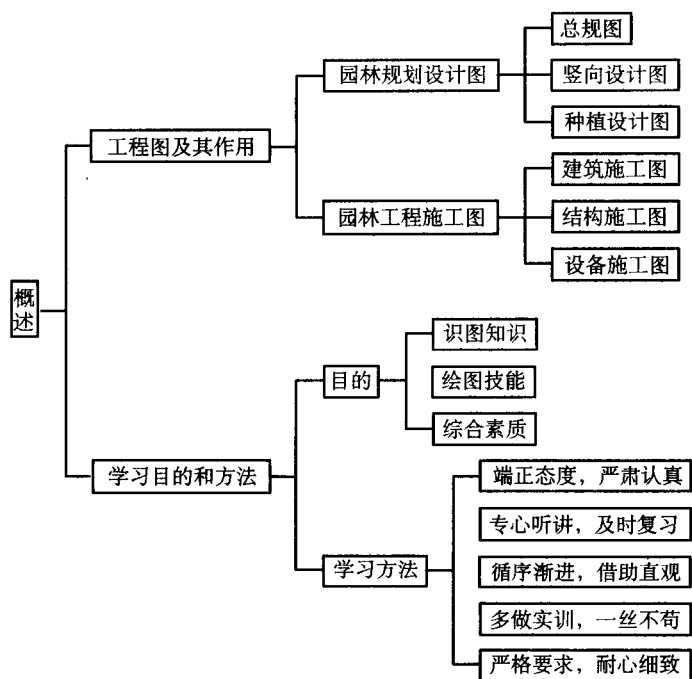
(3) 循序渐进，借助直观 要特别注意理解三维空间和二维平面图形之间的一一对应关系，弄清从空间到平面和从平面到空间的过程。在透彻理解课本例题的基础上，再完成一定的习题。在理解这些空间关系时，要经常借助直观的手段。比如，将铅笔当作直线，三角板或纸张当作平面，教室前面互相垂直的地面、墙面、黑板面当投影面，或用纸张折叠投影体系及几何体等，依此比划模拟，帮助思考，培养空间想象能力和空间分析能力。

(4) 多作实训，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。最好把每种示范图纸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，后者则要自然曲折。在绘图过程中，前者必须使用绘画工具，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,提高图纸质量。

(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,图纸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。

本章小结



第二章 制图基本知识

知识目标

- ★ 认识常用绘图工具
- ★ 掌握绘图工具的性能和使用方法
- ★ 熟悉工程图绘制的国家标准
- ★ 掌握工程图绘制的一般方法

能力目标

- ★ 能正确熟练地使用绘图工具
- ★ 能正确应用国家制图标准

第一节 制图工具及其使用方法

“工欲善其事，必先利其器”。绘制工程图，必须具备良好的制图工具和仪器，才能画出精美的图样。只有掌握制图工具的正确使用方法，才能提高工作效率，保证制图质量。注意经常维护与保养，才能延长它们的使用寿命。

一、制图工具及用品

绘制工程图必须具备下列工具和用品：图板一块，丁字尺一把，三角板一副，曲线板一块，比例尺一把，四件圆规一套，2H、2B、HB 铅笔各一支，绘图橡皮一块，刀片一片，砂纸一片，擦布一块，绘图纸若干张，胶带一卷，擦图板一个。

若要画墨线图还需要：描图纸一张，绘图针管笔一套，绘图墨水一瓶。

二、制图工具的使用方法

(一) 图板

图板是用来安置和固定图纸的，一般用胶合板制成。表面平整光洁，软硬适宜。图板的两短边为工作边，光滑平直，使用中要注意保护。常用图板有 0 号(900 mm×1 200 mm)、1 号(600 mm×900 mm)、2 号(450 mm×600 mm)几种规格，可根据需要选用。当图纸固定其上后，只能以左侧边为工作边。在绘图过程中不得再变换工作边。图板不可受潮或高热，以防板面翘曲或破裂。固定图纸时应用胶带纸粘贴，不可使用其他任何方法固定。如图 2-1 所示。