



全国高职高专园林类专业规划教材



普通高等教育“十二五”规划教材



园林工程施工技术

邓宝忠 陈科东 主编



科学出版社

(TU-1051.0101)



国家社会科学基金“十一五”规划
“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”
研究成果系列教材

全国高职高专园林类专业规划教材

园林技术专业

园林树木(通用)
园林花卉(通用)
园林植物
盆景制作与销售
园林植物生长发育与环境(通用)
园林植物栽培与养护(通用)
园林苗木生产与经营
花卉设施栽培
草坪建植与养护
园林病虫害防治
园林施工与管理
园林植物造型技艺
花卉装饰技艺
园林规划设计

园林工程技术专业

园林绘画(通用)
园林制图与识图(通用)
园林测量(通用)
园林景观手绘表现技法(通用)
园林硬质景观工程设计(含图册)
园林植物景观设计
■ 园林工程施工技术
园林工程项目施工管理
园林工程招投标与预决算
景观工程构造与材料
AutoCAD园林工程图制作
计算机园林景观效果图制作

提供电子课件

下载地址: <http://www.abook.cn>

科学出版社 职教技术出版中心
<http://www.abook.cn>

www.sciencep.com

ISBN 978-7-03-035570-6



9 787030 355706 >

定价: 46.00元

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

园林工程施工技术

邓宝忠 陈科东 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要根据当前全国各地对园林城市和森林城市建设的需要,结合园林工程建设中各类施工要素的施工特点,在突出园林工程施工图识图、判读的基础上,以项目的形式全面阐述现代园林景观工程中地形土方工程、给水排水工程、照明工程、建筑小品工程、水景工程、园路工程、假山工程、种植工程施工流程、施工技术及质量检测的方法与步骤。全书着力于各项目施工技术组织和方法,流程清晰、施工节点突出、施工方法实用、工程切入点到位、质量检测规范科学、检测方法可行。本书在各项目相关技术内容中以“工程链接”方式将施工中实用点列出,使本书更为适用。

本书可作为园林工程技术、环境艺术(景观设计)、城市规划、园艺等专业核心教材,也可以作为园林工程施工员高级工职业技能考核培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程施工技术/邓宝忠,陈科东主编. —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 978-7-03-035570-6

I. ①园… II. ①邓…②陈… III. ①园林—工程施工—高等学校—教材 IV. ①TU986.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 219312 号

责任编辑:何舒民 杜 晓/责任校对:耿 耘
责任印制:吕春珉/封面设计: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

*

2013 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2013 年 1 月第一次印刷 印张:21 1/2

字数:505 000

定价:46.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈骏杰〉)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62132124 (VA03)

版权所有,侵权必究

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



随着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教育关注和着力的重点。

2007年12月，我们组织了9所高职院校，在上海召开了预备会议。与会人员在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 多位园林技术与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 年年底完成。主编、副主编和参编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

园林工程施工技术是园林工程施工员、园林工程质量员、园林工程资料员和园林工程监理员必需掌握的职业技术之一。

“园林工程施工技术”是园林专业的一门专业课，其目标是培养学生园林工程施工阶段的图纸阅读、施工准备、施工工艺流程、施工操作技术和工程施工质量检测的基本职业技能。学习本课程前，应已修完园林工程制图与识图、园林测量、园林硬质景观设计、园林植物景观设计、景观工程构造与材料等课程，已具备园林制图与识图、测量放线、园林设计、工程构造与材料等相关理论知识和操作技能。

本书是根据高职高专园林工程技术专业职业岗位教育的需要，以工程项目为载体，以培养学生具有园林工程施工员、园林工程监理员、园林工程资料员岗位所必需的职业能力为目的而编写的教材。

本书有如下特点：

一、以职业能力为目标导向，构建基于工作任务和工作过程的课程内容体系。在调研相关工作岗位能力要求的基础上，对岗位工作任务进行分析，以岗位工作任务过程为主线，以岗位相关理论为副线，突破以理论系统为导向的编写方法。

二、体现以学生为主体的职业教育思想。在突出实践教学的同时，注重理论教学，在施工操作过程中渗透理论知识，使做与学融为一体。教材以真实的施工员岗位工作场景中完成的工作任务为驱动，学生通过与实际施工任务的操作、真实工作场景的体验，达到企业实际岗位的要求；从而实现教师引导学生实践，以学生为主体的教学做一体化的学习模式。

三、结构合理、整体性强。教材主要围绕园林工程的专业项目确立教学项目，项目之间有机联系形成一个整体，每个项目又是一个独立的施工项目。课程的学习成果就是一项园林工程项目的施工方案。

四、内容充实，图文并茂。对每个项目工作任务分解、施工流程、施工技术准备、施工实际操作、施工质量检测等均有详细描述。施工操作过程模拟园林施工企业实际工作岗位，使学生在工作情境中完成技能训练，磨炼了独立完成实际工作任务的能力，为就业打下良好的基础。

本书共分十个项目，由上海城市管理职业技术学院邓宝忠、广西生态工程

职业技术学院陈科东任主编。项目 1~项目 4 及项目 6 (任务 6.1)、项目 9 (任务 9.1、任务 9.2) 由邓宝忠编写;项目 5、项目 6 (任务 6.2)、项目 9 (任务 9.3) 由吉林省林业勘测设计院曹志勇、张雪莹、广西生态工程职业技术学院冯光澍编写;项目 8 由大兴安岭职业学院王纯华、冯慧敏、孙冬青编写,项目 10 由黑龙江生态工程职业学院郑永莉编写。全书由陈科东教授统稿,对各项目内容进行了重新编排与优化,并重新编写了部分内容。

本书在出版之际,特别感谢全国高职高专园林类专业规划教材编写指导委员会编写团队的信任与支持,感谢上海城市管理职业技术学院、广西生态工程职业技术学院、吉林省林业勘测设计研究院、大兴安岭职业技术学院、黑龙江林业生态工程职业技术学院等院校领导和科学出版社的大力支持。本书在编写过程中还参考了大量的文献资料,在此向相关作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,恳请广大读者批评指正并提出宝贵意见。

编 者

2011 年 8 月于上海

目 录



序 前言

项目 1 园林工程施工图识读

| | |
|-------------------------------|----|
| 任务 1.1 园林工程施工图识图技巧 | 1 |
| 1.1.1 园林工程项目划分 | 2 |
| 1.1.2 园林工程项目施工顺序与施工工艺流程 | 7 |
| 1.1.3 园林工程施工图阅读 | 9 |
| 任务 1.2 园林工程施工图判读实际应用 | 18 |
| 1.2.1 基本要求 | 18 |
| 1.2.2 基本图面识读 | 18 |
| 相关链接 | 21 |
| 思考与训练 | 22 |

项目 2 园林土方工程施工

| | |
|------------------------------|----|
| 任务 2.1 园林土方工程施工流程与施工准备 | 23 |
| 2.1.1 园林土方工程施工工艺流程编制 | 24 |
| 2.1.2 园林土方工程施工准备工作 | 29 |
| 任务 2.2 园林土方工程施工现场组织 | 34 |
| 2.2.1 土方工程施工技术要点 | 34 |
| 2.2.2 土方工程施工质量检测 | 41 |
| 2.2.3 土方计算及土方施工调配 | 44 |
| 相关链接 | 54 |
| 思考与训练 | 54 |

项目 3 园林给水工程施工

| | |
|----------------------------|----|
| 任务 3.1 园林给水工程施工内容及流程 | 56 |
| 任务 3.1 园林给水工程施工内容及流程 | 57 |

| | | |
|--------|---------------------------|----|
| 3.1.1 | 园林给水工程基本组成 | 57 |
| 3.1.2 | 园林给水工程施工主要内容及流程 | 57 |
| 任务 3.2 | 园林给水工程施工配套准备 | 61 |
| 3.2.1 | 园林给水管材基本性能 | 61 |
| 3.2.2 | 园林给水管件选择与配置 | 63 |
| 任务 3.3 | 园林给水工程施工方法 | 65 |
| 3.3.1 | 给水管线敷设原则 | 65 |
| 3.3.2 | 给水管线施工技术要点 | 66 |
| 任务 3.4 | 园林给水工程施工质量检测 | 73 |
| 3.4.1 | 园林给水工程施工质量检测说明 | 73 |
| 3.4.2 | 园林给水工程分部分项质量验收标准和方法 | 74 |
| 思考与训练 | ..... | 77 |

项目
园林排水工程施工

79

| | | |
|--------|------------------------|-----|
| 任务 4.1 | 园林排水工程施工流程与施工准备 | 80 |
| 4.1.1 | 园林排水工程施工流程 | 80 |
| 4.1.2 | 园林排水工程施工准备 | 87 |
| 任务 4.2 | 园林排水工程施工操作技术 | 91 |
| 4.2.1 | 园林排水工程施工一般技术要点 | 91 |
| 4.2.2 | 园林排水工程管道埋设施工具体方法 | 92 |
| 任务 4.3 | 园林排水工程施工质量检测 | 98 |
| 4.3.1 | 园林排水工程施工质量检测方法 | 98 |
| 4.3.2 | 园林室外排水系统试验方法 | 104 |
| 相关链接 | ..... | 105 |
| 思考与训练 | ..... | 105 |

项目
园林供电照明工程施工

106

| | | |
|--------|-------------------------|-----|
| 任务 5.1 | 园林供电照明施工流程及施工准备工作 | 107 |
| 5.1.1 | 园林供电照明施工流程 | 107 |
| 5.1.2 | 园林供电照明施工准备工作 | 112 |
| 任务 5.2 | 园林供电照明工程施工技术操作 | 122 |
| 5.2.1 | 园林供电照明工程施工技术 | 122 |
| 5.2.2 | 园林灯具安装技术 | 127 |
| 任务 5.3 | 园林供电照明工程施工质量检测 | 132 |
| 5.3.1 | 工程施工质量检测基本标准 | 132 |
| 5.3.2 | 电缆敷设检测 | 133 |
| 5.3.3 | 园林灯具安装检测 | 135 |
| 5.3.4 | 配电箱安装质量检测 | 137 |
| 5.3.5 | 通电试验 | 138 |
| 相关链接 | ..... | 138 |
| 思考与训练 | ..... | 139 |

项目 6 园林建筑小品工程施工 140

| | |
|--------------------------------|-----|
| 任务 6.1 园林建筑小品工程施工流程及施工准备 | 141 |
| 6.1.1 园林建筑小品工程施工基本流程 | 141 |
| 6.1.2 园林建筑小品工程施工准备 | 146 |
| 任务 6.2 园林建筑小品工程施工操作 | 148 |
| 6.2.1 建筑小品基础工程施工操作 | 148 |
| 6.2.2 常见园林建筑小品工程施工做法 | 153 |
| 任务 6.3 园林建筑小品工程施工质量检测 | 159 |
| 6.3.1 园林建筑小品工程施工质量检测评定 | 159 |
| 6.3.2 园林建筑小品工程施工质量检测记录 | 166 |
| 相关链接 | 167 |
| 思考与训练 | 167 |

项目 7 园林水景工程施工 168

| | |
|------------------------------|-----|
| 任务 7.1 园林水景工程施工流程及施工准备 | 169 |
| 7.1.1 园林水景工程施工准备 | 169 |
| 7.1.2 园林水景工程施工工艺流程 | 177 |
| 任务 7.2 园林水景工程施工技术操作 | 182 |
| 7.2.1 各类园林水景工程施工技术 | 182 |
| 7.2.2 景观喷泉施工 | 199 |
| 任务 7.3 园林水景工程施工质量检测 | 206 |
| 7.3.1 园林水景工程施工质量检测要求 | 206 |
| 7.3.2 常见园林水景工程施工质量检测方法 | 208 |
| 相关链接 | 213 |
| 思考与训练 | 213 |

项目 8 园路铺装工程施工 214

| | |
|------------------------------|-----|
| 任务 8.1 园路铺装工程施工流程及施工准备 | 215 |
| 8.1.1 园路铺装工程施工技术准备 | 215 |
| 8.1.2 园路铺装工程施工流程 | 227 |
| 任务 8.2 园路铺装工程施工技术操作 | 229 |
| 8.2.1 地基与路面基层施工 | 229 |
| 8.2.2 各种常见路面施工方法 | 230 |
| 任务 8.3 园路铺装工程施工质量检测方法 | 241 |
| 相关链接 | 246 |
| 思考与训练 | 246 |

项目 9 园林假山工程施工 247

| | |
|------------------------------|-----|
| 任务 9.1 园林假山工程施工流程及准备工作 | 248 |
| 9.1.1 园林假山工程施工准备工作 | 248 |

| | | |
|--------|------------------------|-----|
| 9.1.2 | 园林假山工程施工流程 | 260 |
| 任务 9.2 | 园林假山工程施工技术操作 | 262 |
| 9.2.1 | 园林传统假山工程施工技术 | 262 |
| 9.2.2 | 现代塑山塑石施工技术 | 264 |
| 任务 9.3 | 园林假山工程施工质量检测 | 268 |
| 9.3.1 | 园林假山工程施工质量检测基本标准 | 268 |
| 9.3.2 | 园林假山工程施工质量检测具体标准 | 268 |
| 相关链接 | ..... | 272 |
| 思考与训练 | ..... | 272 |

项目 10 园林种植工程施工

274

| | | |
|---------|-------------------------|-----|
| 任务 10.1 | 园林种植工程施工流程与施工技术准备 | 275 |
| 10.1.1 | 园林种植工程施工技术准备 | 275 |
| 10.1.2 | 园林种植工程施工技术流程 | 286 |
| 任务 10.2 | 园林种植工程施工操作技术 | 305 |
| 10.2.1 | 各种类型绿化种植施工技术要求 | 305 |
| 10.2.2 | 大树移植施工技术 | 309 |
| 10.2.3 | 反季节绿化施工技术 | 314 |
| 任务 10.3 | 园林种植工程施工质量检测 | 319 |
| 10.3.1 | 乔灌木栽植施工质量检测规范 | 319 |
| 10.3.2 | 花坛、地被栽植工程施工质量检测 | 320 |
| 10.3.3 | 草坪种植施工质量检测 | 321 |
| 10.3.4 | 行道树施工质量检测 | 323 |
| 10.3.5 | 屋顶花园施工质量检测 | 324 |
| 10.3.6 | 大树移植施工质量检测 | 325 |
| 相关链接 | ..... | 330 |
| 思考与训练 | ..... | 330 |
| 主要参考文献 | ..... | 332 |

项目 1

园林工程施工图识读



教学目标

终极目标：能够完成园林工程施工图阅读并确定施工工作顺序。

促成目标：

1. 会阅读施工图。
2. 能按图序和索引查找施工详图和大样图。
3. 会按图纸要求确定施工顺序。

技能要求

1. 能熟练阅读分析施工图并按图序和索引查找施工详图和大样图。
2. 会确定园林工程施工顺序。

任务分解

当园林工程项目进入到实施阶段，首要的任务就是看懂图纸，并根据图纸给出的信息和标准图集、施工工艺规范阅读和理解工程的施工图设计，准确把握设计意图，掌握施工的要求。

1. 熟悉园林工程施工图识读技巧，找准知识点和技能点。
2. 学会现场施工图判读的方法、步骤。
3. 能对施工图判读提出意见并如实做好判读记录。

任务 1.1

园林工程施工图识图技巧

1.1.1 园林工程项目划分

根据园林工程项目施工类型,尤其是特定园林工程项目的实际情况,细分施工项目,是熟悉施工图的基础。

1. 园林工程项目内容

园林工程施工项目的主要内容如下。

(1) 园林土方工程施工

园林土方工程是园林工程施工的主要组成部分,主要依据竖向设计进行土方工程计算及土方施工、塑造、整理园林建设场地,以达到建设场地要求。土方工程按照施工方法又可分为人工土方工程施工和机械土方工程施工两大类。土方施工有挖、运、填、压等方法。

(2) 园林给水工程施工

园林给水大多通过城市给水管网供水,但在一些远郊或风景区,则需建立一套自己的给水系统。根据水源和用途不同,园林给水工程施工内容有:

地表水源给水工程施工 主要是江、河、湖、水库等,这类水源的水量充沛,是风景园林中的主要水源。给水系统一般由取水构筑物、泵站、净水构筑物、输水管道、水塔及高位水池、配水管网等组成。

地下水源给水工程施工 主要是泉水、承压水等。给水系统一般由井、泵房、净水构筑物、输水管道、水塔及高位水池、配水管网等组成。

城市给水管网系统水源给水工程施工 主要是配水管网的安装施工。

喷灌系统工程施工 主要是动力系统安装,主管、支管安装,立管、喷头安装。

(3) 园林排水工程施工

园林排水工程施工主要是污水和雨水排水系统的施工。污水排水系统由室内卫生设备和污水管道系统、室外污水管道系统、污水泵站及压力管道、污水处理、利用构筑物、排入水体的出水口等组成;雨水排水系统由雨水管渠系统、出水口、雨水口等组成。目前,常用的排水形式主要有:

地形排水 通过竖向设计将谷、涧、沟、缓坡、小路按照自然地形,就近排入水体或附近的雨水干管。利用地形排水地表应种植草皮,最小坡度为5‰。

明沟排水 主要指土明沟,也可在一些地段根据需要砌砖、石、混凝土明沟,其坡度不小于4‰。

管道排水 将管道埋于地下,使其有一定的坡度,通过排水构筑物排出。

在我国,园林绿地的排水主要以地形和明沟排水为主,局部地段采用暗道排水。园林污水采用管道排水,污水要经过处理。

(4) 园林供电照明工程施工

园林照明是室外照明的一种形式,设置时应注意与园林景观相结合,突出园林景观特



色。园林供电照明工程施工主要有供电电缆敷设、配电箱安装、灯具安装等项目。

(5) 园林建筑小品工程施工

园林建筑、小品多种多样，但施工过程极其相似。园林建筑工程施工主要有地基与基础工程、主体、地面与楼面工程、门窗工程、装饰工程、屋面工程、水电工程等内容。园林仿古建筑应由古建筑专业施工人员施工。园林小品工程施工相对简单，一般是基础工程、主体、装饰工程等。

(6) 园林水景工程施工

水景工程是园林工程中涉及面最广、项目组成最多的专项工程之一。狭义的水景包括湖泊、水池、水塘、溪流、水坡、水道、瀑布、水帘、叠水、水墙和喷泉等。实际上对水景的设计施工主要是对盛水容器及其相关附属设施的设计与施工。为了实现这些景观，需要修建诸如小型水闸、驳岸、护坡和水池等工程构筑物以及必要的给排水设施和电力设施等，因而涉及土木工程、防水工程、给排水工程、供电与照明工程、假山工程、种植工程、设备安装工程等一系列相关工程。

(7) 园林铺装工程施工

园林铺装是指在园林工程中采用天然或人工铺地材料，如砂石、混凝土、沥青、木材、瓦片、青砖等，按一定的形式或规律铺设于地面上，又称铺地。园林铺装不仅包括路面铺装，还包括广场、庭院、停车场等场地的铺装。园林铺装有别于道路铺装，虽然也要保证人流疏导，但并不以捷径为原则，并且其交通功能从属于游览需求，因此，园林铺装的色彩丰富、图案多样。大多数园林道路承载负荷较低，在材料的选择上也更多样化。

园林铺装工程施工主要由路基、垫层、基层、结合层、面层以及附属工程等施工项目组成。

(8) 园林假山工程施工

假山按材料可分为土山、石山和土石相间的山（土多称土山戴石，石多称石山戴土）；按施工方式可分为筑山（人工筑土山）、掇山（用山石掇合成山）、凿山（开凿自然岩石成山）和塑山（传统的是用石灰浆塑成，现代的是用水泥、砖、钢丝网等塑成假山，如岭南庭园）；假山的组合形态分为山体和水体结合，假山与庭院、驳岸、护坡、挡土、自然式花台结合，还可以与园林建筑、园路、场地和园林植物组合。假山施工是设计的延续，施工过程是艺术的创造过程，因此假山施工是我国园林工程独特工种，非专业匠师不得为之。

土山施工主要是利用土方按地形设计施工。石山施工主要有立基、拉底、起脚、掇中层、收顶等过程。

(9) 园林种植工程施工

园林种植工程包括乔灌木种植工程、大树移植、草坪工程等。种植工程在很大程度上受当地的小气候、土壤、排水、光照、灌溉等生态因子影响，施工前，施工人员必须通过设计人员的设计交底充分了解设计意图，理解设计要求、熟习设计图纸，向设计单位和工程甲方了解有关材料，如：工程的项目内容及任务量、工程期限、工程投资及设计概（预）算、设计意图，了解施工地段的状况、定点放线的依据、工程材料来源及运输情况，必要时应作出调研。园林种植工程施工的主要施工项目及内容如表 1-1 所示。

表 1-1 园林种植工程施工主要施工项目及内容

| 种植项目名称 | 主要施工内容 | 备注 |
|--------|---|--|
| 乔灌木的栽植 | 施工现场的准备、定点放线、挖穴、挖苗、运苗、假植、施底肥、修剪、栽植、支撑、围堰、养护等 | 要求现场放线到位准确，散苗、定植、淋水等技术环节规范，避免二次搬运，宜随到随种 |
| 大树移植 | 挖树穴、挖树、大树土球的包装、吊装、运输、栽植、回填土、养护等 | 大树是指胸径达 15~20cm，甚至 30cm，处于生长旺盛期的乔木或灌木，要带球根移植，球根具有一定的规格和重量，常需要专门的机具进行操作。通常最合适大树移植的时间是春季、雨季和秋季。在炎热的夏季，不宜大规模进行大树移植。若由于特殊工程需要少量移植大树时，要对树木采取适当疏枝和搭盖荫棚等办法以利于大树成活 |
| 草坪栽植工程 | 选草种、准备场地（坪床）、除杂、喷灌及排水系统埋设、平整、翻耕、配土、施肥、灌水后再整平、铺种、养护等 | 不同地区、不同季节有不同的草坪管理措施、管理方法。常见的管理措施有刈剪、灌溉、病虫害防治、除杂草、施肥等，不同的季节，管理重点不同 |

2. 园林工程项目划分

在园林工程项目施工过程中，工程量计算、施工预算、质量检验、工程资料管理等工作均需要对园林工程项目进行科学分解和合理划分。一般是将园林工程视为一个单位工程，一个园林单位工程划分为若干个分部工程，每个分部工程又划分为若干分项工程。

单项工程 是项目的组成部分，具有独立的设计文件，可以独立施工，竣工建成后，能独立发挥生产能力或使用效益。一个项目一般应由几个单项工程组成。如城市市政建设项目中园林绿地工程、市政道路工程、给水工程、排水工程都属于单项工程。

单位工程 是单项工程的组成部分，是指具有独立的设计、可以独立组织施工，但竣工后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。一个单项工程由几个单位工程组成，如园林绿地建设单项工程中公园、居住小区绿地、古建工程都属于单位工程。

分部工程 是单位工程的组成部分，是单位工程中分解出来的结构更小的工程，如公园建设中土方工程、种植工程、园林建筑小品、假山叠石及水系等都属于分部工程。一般的土建工程，按其工程结构可分为基础、墙体、梁柱、楼板、地面、门窗、屋面、装饰等几个部分。按照所用工种和材料结构的不同，土建工程分为基础、墙体、梁柱、楼板、地面、门窗、屋面、装饰等分部工程。

分项工程 是指通过较为简单的施工就能完成、并且要以采用适当的计量单位进行计算的建设及设备安装工程，通常它是确定建设及设备安装工程造价的最基本的工程单位，例如每立方米砖基础工程。

(1) 园林工程项目单项、单位工程划分细则

单项工程无论是新建，还是改、扩建的园林绿化工程，均是由一个或几个单位工程组成的。大型园林绿化工程常以一个施工标段划为一个单位工程，具体划分规定如下：

- 新建公园视其规模，可视为一个单位工程，也可根据工种划分为几个单位工程。有



些景观道路工程视距离、跨距划分为若干个标段，作为若干个单位工程。

- 居住小区园林绿化工程或配套绿地一般都作为一个单位工程，也有在建设工期和施工范围上有明显的界限的，可分为几个单位工程。
- 古建筑和仿古建筑以殿、堂、楼、阁、榭、舫、台、廊、亭、幢、塔、牌坊等的建筑工程和设备安装工程共同组成各自的单位工程。
- 修缮工程根据内容可由单体建筑或由若干个有关联的单体建筑组成单位工程。

独立的园林绿化单位工程通常由四个分部工程组成，即：土方造型、绿化种植、园林建筑及小品、假山叠石及水系。如果有古建筑修、建部分，则有五个分部工程。此外，还有园林排水、照明等分部工程。

土方造型工程 分部工程应按工程的要求或部位划分为造地形工程、堆山工程、挖河等。

绿化种植工程 分部工程应按工程的分工情况划分为植物材料工程、材料运输工程、种植工程及养护工程。

园林建筑及小品工程 分部工程应按园林建筑的部位和内容划分为一般小型建筑的地基与基础工程，主体、地面与楼面工程，门窗工程，装饰工程，屋面工程。

假山叠石工程 分部工程应按工程的功能、体量划分为石假山工程、叠石置石工程。

园林水系工程 应单独作为一个分部工程进行考虑。

古建筑修、建工程的分部工程 应按部位划分为地基与基础工程、主体工程、地面与楼面工程、木装修工程、装饰工程、屋面工程。

分项工程是指在分部工程中，按不同的施工方法、材料、工序及路段长度等划分的若干子工程。

(2) 园林工程项目各分部分项工程划分

园林工程项目各分部分项工程划分见表 1-2。

表 1-2 园林工程项目各分部分项工程划分

| 序号 | 分部工程 | 分项工程 | 工程施工细项 |
|----|--------|---------|--|
| 1 | 土方造型 | 造地形工程 | 清除垃圾土、进种植土方、造地形 |
| | | 堆山工程 | 堆山基础、进种植土方、造地形 |
| | | 挖河工程 | 河道开挖、河底修整、驳岸、涵管 |
| 2 | 绿化种植 | 植物材料工程 | 乔木、灌木、地被 |
| | | 材料运输工程 | 起挖、运输、过渡假植 |
| | | 种植工程 | 大树移植、乔木种植、灌木种植、地被种植、花坛花卉、盆景造型树栽植、水生植物、行道树、运动型草坪、竹类植物 |
| | | 养护工程 | 日常养护、特殊养护 |
| 3 | 园林建筑小品 | 地基与基础工程 | 土方、砂、砂石和三合土地基、地下连续墙、防水混凝土结构、水泥砂浆防水层、模板、钢筋、混凝土、砌砖、砌石、钢结构焊接、制作、安装、油漆 |
| | | 主体 | 模板、钢筋、混凝土、构件安装、砌砖、砌石、钢结构焊接、制作、安装、油漆、竹木结构和园林特有的竹木结构 |