



高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材

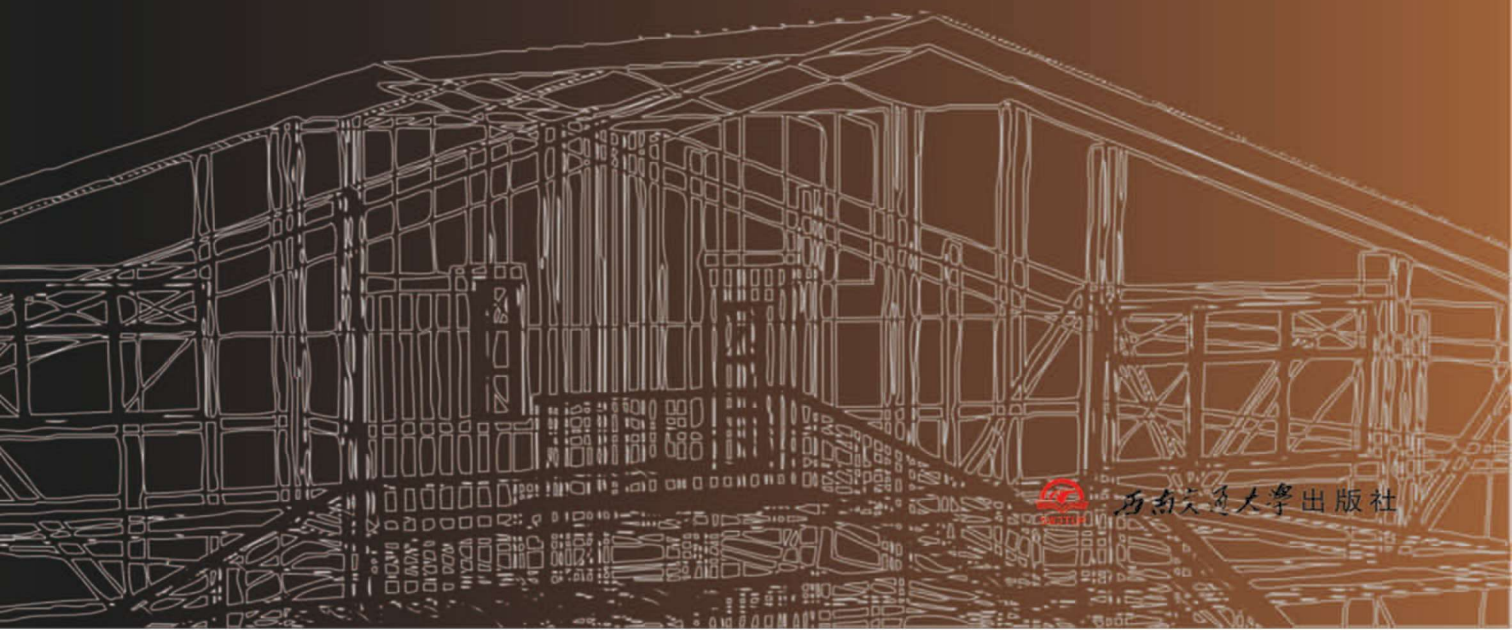
Cost Engineering

园林绿化工程计量与计价

YUANLIN LÜHUA GONGCHENG JILIANG YU JIJIA

主审 ○ 张建平

主编 ○ 杨嘉玲 徐 梅



西南交通大学出版社

高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材

园林绿化工程 计量与计价

主 编 杨嘉玲 徐 梅
副主编 朱双颖 张宇帆
主 审 张建平

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

内容提要

本书依据国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《园林绿化工程工程量计算规范》(GB 50858—2013)编写。全书共分为9章,详细介绍了园林工程计价基础以及园林土方工程、园路园桥工程、园林水景工程、园林景观工程、绿化种植工程、园林假山工程、园林工程措施项目的计量与计价。

本书结构新颖、图文并茂、通俗易懂,可作为高等学校工程造价、工程管理、园林工程等专业的教材,也可以作为工程造价技术人员的自学教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

园林绿化工程计量与计价 / 杨嘉玲, 徐梅主编. —
成都: 西南交通大学出版社, 2016.1
高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材
ISBN 978-7-5643-4563-1

I. ①园... II. ①杨... ②徐... III. ①园林 - 绿化 -
工程造价 - 高等学校 - 教材 IV. ①TU986.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第026925号

高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材

园林绿化工程计量与计价

主编 杨嘉玲 徐梅

责任编辑 姜锡伟
封面设计 墨创文化

出版发行 西南交通大学出版社
(四川省成都市二环路北一段111号
西南交通大学创新大厦21楼)
发行部电话 028-87600564 028-87600533
邮政编码 610031
网址 <http://www.xnjdcbs.com>

印刷 四川五洲彩印有限责任公司
成品尺寸 185 mm×260 mm
印张 11
字数 260 千
版次 2016年1月第1版
印次 2016年1月第1次
书号 ISBN 978-7-5643-4563-1
定价 28.00 元

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

高等教育工程造价专业“十三五”规划系列教材
建设委员会

主 任 张建平

副主任 时 思 卜炜玮 刘欣宇

委 员 (按姓氏音序排列)

陈 勇 樊 江 付云松 韩利红

赖应良 李富梅 李琴书 李一源

莫南明 屈俊童 饶碧玉 宋爱苹

孙俊玲 夏友福 徐从发 严 伟

张学忠 赵忠兰 周荣英

序

21 世纪，中国高等教育发生了翻天覆地的变化，从相对数量上看中国已成为全球第一高等教育大国。

自 20 世纪 90 年代中国高校开始出现工程造价专科教育起，到 1998 年在工程管理本科专业中设置工程造价专业方向，再到 2003 年工程造价专业成为独立办学的本科专业，如今工程造价专业已走过了 25 个年头。

据天津理工大学公共项目与工程造价研究所的最新统计，截至 2014 年 7 月，全国约 140 所本科院校、600 所专科院校开办了工程造价专业。2014 年工程造价专业招生人数为本科生 11 693 人，专科生 66 750 人。

如此庞大的学生群体，导致工程造价专业师资严重不足，工程造价专业系列教材更显匮乏。由于工程造价专业发展迅猛，出版一套既能满足工程造价专业教学需要，又能满足本、专科各个院校不同需求的工程造价系列教材已迫在眉睫。

2014 年，由云南大学发起，联合云南省 20 余所高等学校成立了“云南省大学生工程造价与工程管理专业技能竞赛委员会”，在共同举办的活动中，大家感到了交流的必要和联合的力量。

感谢西南交通大学出版社的远见卓识，愿意为推动工程造价专业的教材建设搭建平台。2014 年下半年，经过出版社几位策划编辑与各院校反复地磋商交流，成立工程造价专业系列教材建设委员会的时机已经成熟。2015 年 1 月 10 日，在昆明理工大学新迎校区专家楼召开了第一次云南省工程造价专业系列教材建设委员会会议，紧接着召开了主参编会议，落实了系列教材的主参编人员，并在 2015 年 3 月，出版社与系列教材各主编签订了出版合同。

我以为，这是一件大事也是一件好事。工程造价专业缺教材、缺合格师资是我们面临的急需解决的问题。组织教师编写教材，一是可以解教材匮乏之急，二是通过编写教材可以培养教师或者实现其他专业教师的转型发展。教师是一个特殊的职业——是一个需要不断学习更新自我的职业，教师也是特别能接受新知识并传授新知识的一个特殊群体，只要任务明确，有社会需要，教师自会完成自身的转型发展。因此教材建设一举两得。

我希望：系列教材的各位主参编老师与出版社齐心协力，在一两年内完成这一套工程造价专业系列教材编撰和出版工作，为工程造价教育事业添砖加瓦。我也希望：各位主参编老师本着对学生负责、对事业负责的精神，对教材的编写精益求精，努力将每一本教材都打造成精品，为培养工程造价专业合格人才贡献力量。

中国建设工程造价管理协会专家委员会委员
云南省工程造价专业系列教材建设委员会主任

张建平

2015 年 6 月

前 言

本书依据国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《园林绿化工程工程量计算规范》(GB 50858—2013)编写。全书共分为9章:第1章为园林工程计价基础,第2章为园林土方工程,第3章为园路及园桥工程,第4章为园林水景工程,第5章为园林景观工程,第6章为绿化种植工程,第7章为园林假山工程,第8章为园林工程措施项目,第9章为计算机辅助工程计价。

本书结构新颖、图文并茂、通俗易懂。书中按园林工程内容划分章节,园林土方工程、园路园桥工程、园林水景工程、园林景观工程、园林绿化工程、园林假山工程、园林工程措施项目的每一章均列出了清单分项与定额分项、工程量计算规则和计算方法,以及可参考的定额和单位估价表。本书以工程图纸配合计量与计价的详解过程,按照“读图→列项→算量→套价→计费”的“五步法”对园林工程计价进行了深入细致的介绍。

本书由昆明理工大学津桥学院杨嘉玲、徐梅担任主编,昆明学院朱双颖、昆明理工大学津桥学院张宇帆担任副主编,昆明理工大学张建平担任主审。

编写分工为:杨嘉玲编写第1章、第2章、第3章,徐梅编写第4章、第5章、第6章,朱双颖编写第7章,张宇帆编写第8章、第9章。全书由杨嘉玲统稿。

本书可作为高等学校工程造价、工程管理、园林工程等专业的教材,也可作为工程造价专业人员的自学教材和参考用书。

本书在编撰过程中,参考了新近出版的有关标准和教材,得到了张建平老师的指导和支持,谨此一并致谢。由于作者水平有限,加之书中有些问题还有待探索,不足之处在所难免,敬请读者见谅并批评指正。

编 者

2015年10月

目 录

第 1 章 园林工程计价基础	1
1.1 园林工程概述	1
1.2 园林工程计价概述	11
1.3 课程教学内容及学习方法	28
本章习题	30
第 2 章 园林土方工程	31
2.1 项目划分	31
2.2 工程量计算规则	36
2.3 计算实例	40
本章习题	45
第 3 章 园路及园桥工程	48
3.1 项目划分	48
3.2 工程量计算规则	52
3.3 计算实例	54
本章习题	59
第 4 章 园林水景工程	60
4.1 项目划分	60
4.2 工程量计算规则	62
4.3 计算实例	63
本章习题	71
第 5 章 园林景观工程	74
5.1 项目划分	74
5.2 工程量计算规则	81
5.3 计算实例	82
本章习题	96

第 6 章 绿化种植工程	99
6.1 项目划分	99
6.2 工程量计算规则	105
6.3 计算实例	109
本章习题	129
第 7 章 园林假山工程	132
7.1 项目划分	132
7.2 工程量计算规则	134
7.3 计算实例	135
本章习题	143
第 8 章 园林工程措施项目	145
8.1 项目划分	145
8.2 工程量计算规则	149
8.3 计算实例	150
本章习题	153
第 9 章 计算机辅助工程计价	155
9.1 计价软件概述	155
9.2 计价软件的新建工程	156
9.3 分部分项工程费计算操作	159
9.4 措施项目费计算操作	163
9.5 其他项目费计算操作	164
9.6 人材机汇总	164
9.7 费用汇总	165
9.8 报 表	166
参考文献	167

第1章 园林工程计价基础

教学要求：

- 熟悉园林工程的概念及内容划分
- 掌握园林工程的计价方法
- 掌握园林工程计价的费用组成
- 掌握园林工程各项费用的计算方法
- 了解本课程的教学内容和学习方法

本章主要讨论园林工程的概念及内容划分、工程计价方法、费用组成及计算方法、课程教学内容及学习方法等问题。

1.1 园林工程概述

园林工程是指在一定的地域应用工程技术、艺术手段，通过改造地形或进一步的筑山理水、叠石、种植花草树木、营造园林建筑、布置园路园桥、建造水景假山等景观工程的途径创造美丽的自然环境和游憩场所的过程，其对象包括庭园、宅园、小游园、花园、公园、植物园、动物园，还包括森林公园、风景名胜区、自然保护区或国家公园的游览区以及休养胜地。

园林绿化工程建设泛指园林城市绿化和风景名胜区中涵盖园林建筑工程在内的环境建设。构成园林景观的六大要素包括：山体、水体、植物、小品、道路、建筑。园林绿化工程内容包括园林土方工程、园路园桥工程、园林水景工程、园林景观工程、园林绿化工程、园林假山工程等几个部分，还包括一些设施工程如给排水工程、照明工程等。

建设园林绿化工程是一项公共事业。园林绿化工程复杂多样，一般具有工程规模大、涉及面广，园林建筑构造复杂，新技术、新材料更新较快，园林工程涉及部门多等特点，因此造价管理工作相对比较烦琐。

1.1.1 园林土方工程

在建设区域，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，与地形整理和改造相关的设计以及施工过程称为园林土方工程。其主要目的是在充分利用原地形的基础上，对不符合园林要求的部位进行重新设计，并通过挖方、搬运、填方、整修等措施加以改造，来提高或改变原地形的景观形象。

地形是园林构成的要素之一，是组景及构景的主要因素，园林中的其他要素（园路、园林建筑、园林植物）都与地形相联系。地形是风景建设组成的基础和骨架。地形基本上决定了环境的总秩序与形态，决定了园林的风格和形式。

园林土方工程是解决园林中各个景点、各种设施及地貌等在高程上如何创造高低变化和协调统一的重要手段，如坡、谷、峰、峦等地貌的设置，以及它们的位置、形态、大小、高程以及比例关系等。如图 1.1、图 1.2 所示，景观地形或挖湖堆山，或起坡成谷，营造唯美、开阔的绿地景观。



图 1.1 景观地形



图 1.2 绿地起坡

1.1.2 园路园桥工程

园路是指园林绿化地域范围内联系各景区、景点以及活动中心的地带，具有引导游览、分散人流的功能，同时也可供游人散步和休息之用。园路可分为主干道、次干道和步行道三种类型，如图 1.3 ~ 图 1.5 所示。



图 1.3 主干道



图 1.4 次干道



图 1.5 步行道

园路工程是园林中的道路工程，包括园路布局、路面层结构和地面铺装等的设计。园林道路是园林的组成部分，它像脉络一样，把园林的各个景区联成整体。园林道路本身又是园林风景的组成部分，蜿蜒起伏的曲线、精美的图案，都给人以美的享受。

园桥是指建筑在庭园、公园、植物园、动物园、森林公园、风景名胜、游览胜地以及小游园内，主桥孔洞宽度在 5 m 以内的，供游人通行并有观赏价值的步桥，是园林中的风景桥，如图 1.6 所示。



图 1.6 园桥

园桥工程是园林景观的一个重要组成部分，可以联系风景点的水陆交通、组织游览线路、变换观赏视线、点缀水景、增加水面层次，兼有交通和艺术欣赏的双重作用。园桥在造园艺术上的价值，往往超过交通功能。

1.1.3 园林水景工程

水是园林的生命，是景观之魂。园林景观中有水，不但能让景色更加美丽，使景色生气活泼，而且还具有灌溉、消防、增湿、种植、划船、划水等功能，具有生活、娱乐、实用价值。在园林工程营造中，水景的应用是不可或缺的。水景在园林工程造园上的运用与布置一般要根据造景的面积、形式以及水源供给情况而定，如果造园基地或附近有天然充

沛的水源存在，则是利用自然水景的最好机会，否则可以就造园的地势、投资条件，在适宜的地段范围内由人工筑造。现今，为节约用水，人工筑造的水景多采用循环水的方式。

水景设计形式，自然界有江河、湖泊、瀑布、溪流和涌泉等，园林景观水景设计既要师法自然，又要不断创新。水景可以设计成平静、流动、跌落和喷涌四种形式。平静的有湖泊、水池、水塘等；流动的有溪流、水坡、水道等；跌落的有瀑布、水帘、跌水、水墙等；喷涌的有多重喷泉形式。在水景设计中可以一种形式为主，其他形式为辅，或几种形式相结合。另外，水的四种形式也反映了水从源头（喷涌）到过渡（流动或跌落）再到终止（静水）的过程，在水景的设计中可以充分利用这种水的运动原理创造出各色水体景观系列，如图 1.7 所示。



图 1.7 园林水景

驳岸（俗称护岸）是指在园林中的水体边上所做的护岸工程，如图 1.8 所示。

驳岸工程是指建于水体边缘和陆地交界处，用工程措施加工岸而使其稳固，以免遭受各种自然因素和人为因素的破坏，保护风景园林中水体的设施。



图 1.8 驳岸

1.1.4 园林景观工程

园林景观工程是指园林中供装饰、照明、展示以及游人休憩、使用和园林管理的小型

建筑设施。它体量小巧，造型别致，既能美化环境、丰富园趣，为游人提供文化休息和公共活动的方便，又能让游人从中获得美的感受和良好的教益。园林景观设施根据其用途，可分为：

（1）供休息的景观设施，包括各种造型的园椅、凳、桌和遮阳的伞、罩等。常结合环境，用自然块石或用混凝土做成仿石、仿树墩的凳、桌；或利用花坛、花台边缘的矮墙和地下通气孔道来做椅、凳等；或围绕大树基部设椅凳，既可休息，又能纳荫。

（2）装饰性景观设施，包括各种固定的和可移动的花钵、饰瓶，可以经常更换的花卉，装饰性的日晷、香炉、水缸，各种景墙（如九龙壁）、景窗等，在园林中起点缀作用。

（3）结合照明的景观设施，如园灯的基座、灯柱、灯头、灯具等，都有很强的装饰作用。

（4）展示性的景观设施，如各种布告板、导游图板、指路标牌以及动物园、植物园和文物古建筑的说明牌、阅报栏、图片画廊等，都对游人有宣传、教育的作用。

（5）服务性的景观设施，如为游人服务的饮水泉、洗手池、公用电话亭、时钟塔等，为保护园林设施的栏杆、格子垣、花坛绿地的边缘装饰等，为保持环境卫生的废物箱等。

园林景观设施工程包括园林小品和园林小摆设。园林小品包括堆仿塑装饰和小型预制钢筋混凝土、金属构件等小型设施。园林小摆设包括各种仿匾额、花瓶、花盆、石鼓及小型水盆、花坛池、花架、园林桌椅等。如图 1.9、图 1.10 所示。



图 1.9 花架



图 1.10 雕塑

1.1.5 绿化种植工程

绿化种植是指种植树木、花卉、草皮等绿色植物，以改善自然环境和人民生活、工作、学习的环境。绿化有两个范畴：一是国土绿化，即绿化祖国、植树造林，提高全国森林覆盖率；二是城市规划区内种植树木、花草，以改善城市生态环境，美化人们生活、工作、学习的环境，增强人民身心健康。

绿化种植工程是园林工程中的重要组成部分，也是园林工程中最具生命力和活力的部分。绿化一词泛指除天然植被以外的，为改善环境而进行的人工绿化的种植。绿化种植工

程就是按照设计要求植树、栽花、铺草并使其成活，可划分为绿地整理、栽植花木、绿地喷灌三个部分。根据植物的生长类型不同，植物可划分为乔木、灌木、竹类、棕榈类、绿篱、攀缘植物、花卉、水生植物、草坪等。

(1) 乔木。乔木是指树身高大的树木，由根部发生独立的主干，树干和树冠有明显区分。乔木的尺寸大小一般用胸径或者冠幅表示。

乔木是园林中的骨干树种，无论在功能上还是在艺术处理上都能起主导作用，如界定空间、提供绿荫、防止眩光、调节气候等。其中多数乔木在色彩、线条、质地和树形方面随叶片的生长与凋落可形成丰富的季节性变化，即使冬季落叶后也能展现出枝干线条美，如图 1.11 所示。常用的绿化乔木有：香樟、银杏、樱花、垂柳、雪松、槐树等。



图 1.11 乔木

(2) 灌木。灌木是指树体矮小，通常在 6 m 以下，主干低矮且不明显，呈丛生状态的树木。灌木的尺寸大小一般用株高或者蓬径表示。

灌木在园林植物群落中属于中间层，起着乔木与地面、建筑物与地面之间的连贯和过渡作用。因其种类繁多，既有观花也有观叶、观果、观枝干的，更有花果或果叶兼美的，灌木在园林景观营造中具有极其重要的作用，如图 1.12 所示。常见的绿化灌木有：杜鹃、牡丹、黄杨、沙地柏、铺地柏、连翘、迎春、紫荆、茉莉、沙柳等。



图 1.12 灌木

(3) 竹类。竹类是一类再生性很强的植物，是重要的造园材料，是构成中国园林的重要元素。竹类植物是集文化美学、景观价值于一身的优良观赏植物。竹类的尺寸大小一般用高度或者根盘丛径表示。

竹枝杆挺拔修长，亭亭玉立，婀娜多姿，四季青翠，凌霜傲雪，倍受人们喜爱，有“梅兰竹菊”四君子之一、“梅松竹”岁寒三友之一等美称，如图 1.13 所示。

常见的绿化竹类有：紫竹、观音竹、孝顺竹、黄金碧玉竹、凤尾竹等。



图 1.13 竹类

(4) 棕榈类。棕榈类植物大多喜高温、高湿的热带、亚热带环境，乔木状，树干呈圆柱形。棕榈类的尺寸大小一般用株高或者蓬径表示，如图 1.14 所示。



图 1.14 棕榈类

棕榈类植物树势挺拔，叶色葱茏，适于四季观赏。棕榈类植物以其特有的形态特征构成了热带植物部分特有的景观。常见的绿化棕榈类有：鱼尾葵、旅人蕉、棕榈、苏铁、蒲葵、槟榔等。

(5) 绿篱。绿篱是指由灌木以近距离的株行距密植，栽成单行或多行，紧密结合的规则种植形式。因其选择树种可修剪成各种造型，并能相互组合，从而提高了观赏效果和艺术价值。绿篱类的尺寸大小一般用株高或者蓬径表示，如图 1.15 所示。

绿篱还能起到遮盖不良观点、隔离防护、防尘防噪、引导游人观赏路线等作用。

常见的可用作绿篱的植物有：金叶女贞、小叶黄杨、红花檵木、紫叶小檗等。



图 1.15 绿篱

(6) 攀缘植物。攀缘植物是中国造园中常用的植物材料，当前，由于城市园林绿化的用地面积愈来愈少，充分利用攀缘植物进行垂直绿化是拓展绿化空间、增加城市绿量、提高整体绿化水平、改善生态环境的重要途径。攀缘植物的尺寸大小一般用藤长表示，如图 1.16 所示，可分为缠绕类、吸附类、卷须类和蔓生类。



图 1.16 攀缘植物

缠绕类依靠自身缠绕支持物而向上延伸生长，攀缘能力强，常见的有紫藤、木通、金银花、油麻藤、茑萝、牵牛、何首乌等。

卷须类依靠卷须而攀缘，攀缘能力也很强，例如在农业观光园和度假村中常应用的葡萄、观赏南瓜、葫芦、丝瓜、西番莲、炮仗花、香豌豆等。

吸附类依靠吸附作用而攀缘，如爬山虎、五叶地锦、常春藤、凌霄等。

蔓生类靠细柔而蔓生的枝条，攀缘能力最弱，但垂吊效果好，常见的有蔷薇、木香、叶子花、藤本月季等。

(7) 花卉。花卉是指以花朵或花序供观赏的草本或木本的地被植物、灌木等，种类繁多，色彩各异，可用作花坛、盆栽、切花等。如图 1.17 所示，花卉的尺寸大小一般用株高或者蓬径表示。常用的草本花卉，比如春天花卉三色堇、石竹，夏天花卉凤仙花、雏菊，秋天花卉一串红、万寿菊、九月菊，冬天花卉羽衣甘蓝等。常用的木本花卉，比如牡丹、玫瑰、月季等。