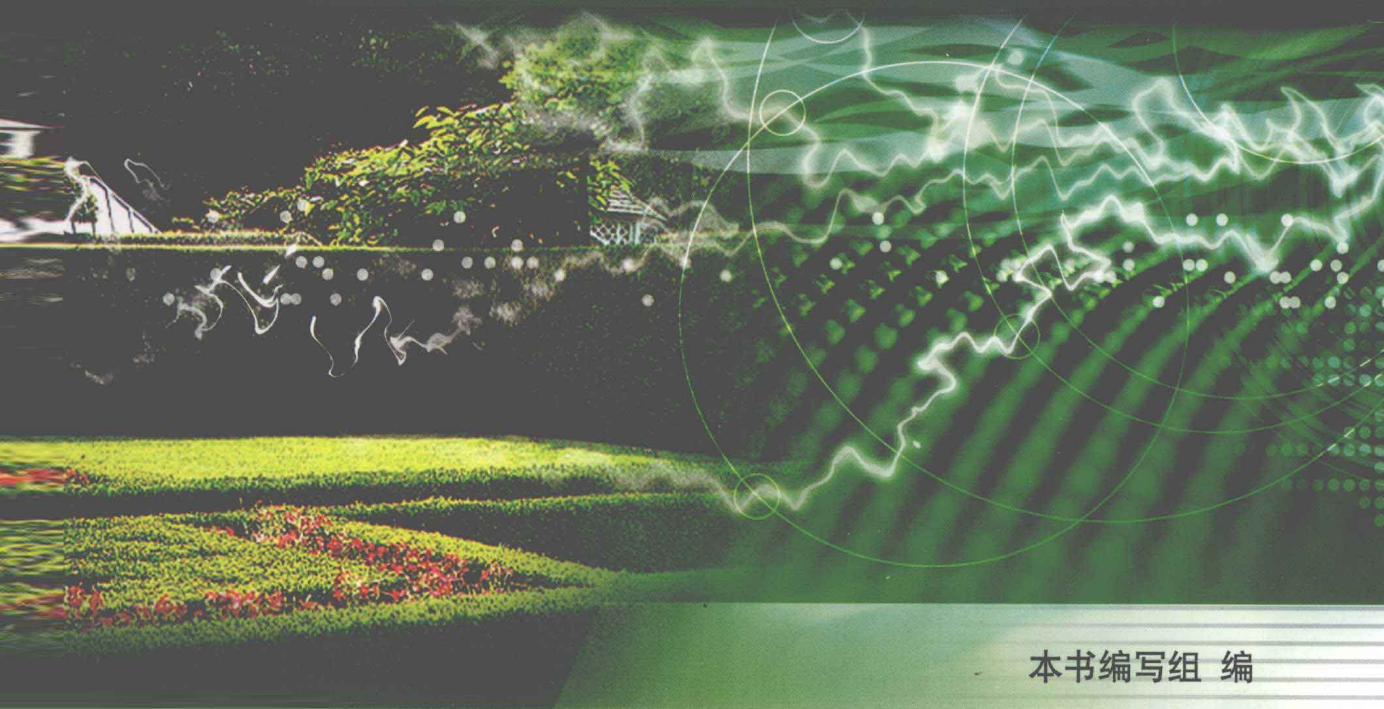


YUANLINLVHUA GONGCHENG ZAOJIAYUAN  
PEIXUN JIAOCAI

# 园林绿化工程 造价员培训教材



本书编写组 编

中国建材工业出版社

# 园林绿化工程造价员培训教材

本书编写组 编

中国建材工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

园林绿化工程造价员培训教材/《园林绿化工程造价员培训教材》编写组编. —北京:中国建材工业出版社,2010.8  
ISBN 978-7-80227-752-6

I. ①园… II. ①园… III. ①园林—绿化—工程造价—技术培训—教材 IV. ①TU986.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 054941 号

## 内 容 提 要

本书以国家标准 GB 50500—2008《建设工程工程量清单计价规范》和《陕西省园林绿化工程预算定额》(2004 版)为依据,系统地介绍了园林绿化工程工程量清单计价及定额计价的基本知识和方法。主要内容包括:概论,工程量清单计价规范与工程量清单计价,园林绿化工程定额与定额计价,园林绿化工程竣工(决)算的编制,园林绿化工程造价的审查等五个方面的内容和《人事部、建设部关于印发〈造价工程师执业资格制度暂行规定〉的通知》等三个附录。

本书具有依据明确、内容翔实、通俗易懂、技巧灵活、可操作性强等特点。可供园林绿化设计、施工、建设、金融(信贷)、造价咨询、造价审计、造价管理等专业人员培训、自学使用,也可供农民工自学使用。

## 园林绿化工程造价员培训教材

本书编写组 编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:14

字 数:377 千字

版 次:2010 年 8 月第 1 版

印 次:2010 年 8 月第 1 次

书 号:ISBN 978-7-80227-752-6

定 价:28.00 元

---

本社网址:www.jccbs.com.cn 网上书店:www.kejibook.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

## 造价员培训教材编写组

组 长 张忠孝 郑俊耀

组 员 宋新军 时永亮 张生录 鲁西萍

宋文军 宋文霞 宋澄宇 宋澄清

刘清晨 别新存 胡春芳

联络员 江 海 江 河

# 园林绿化工程造价员培训教材

主 编:时永亮 宋景智

主 审:宋澄宇 刘清晨

描 图:宋澄清 别新存 宋文霞

# 前 言

园林绿化工程造价是建设工程造价的组成部分之一。建设工程造价(Project Construction cost)一般是指进行一项工程建设所需耗费货币资金数额的总和,即一个建设项目有计划地进行固定资产再生产和形成最低量流动资金的一次性费用总和。随着我国建设工程造价计价模式改革的不断深化,国家对事关公共利益的建设工程造价专业人员实行了准入制度——持执业资格证上岗。

为了满足我国建设工程造价人员培训教学和热爱工程造价工作人员自学工程造价基础知识的需要,本书编写组以国家标准 GB 50500—2008《建设工程工程量清单计价规范》和《陕西省市政、园林绿化工程消耗量定额》(2004 版)以及上述消耗量定额配套的参考价目表(2006 版)等为依据,以《全国造价工程师执业资格考试大纲》(2009 版)为准则,特编写了《园林绿化工程造价员培训教材》一书,以供培训园林绿化工程造价员教学和热爱工程造价工作者自学工程造价基础知识和实际操作参考。

与同类书籍相比较,本书具有以下几方面特点:

(1)理论性与知识性相结合,以使读者达到知晓“是什么”和“为什么”的目的。

(2)依据明确,内容新颖。本书的内容和论点都符合国家现行工程造价有关管理制度的规定。

(3)深入浅出,通俗易懂。本书叙述语言大众化,以满足初中以上文化程度读者和农民工培训、自学的需要。

(4)技巧灵活,可操作性强。本书以透彻的论理方式,介绍了工程造价确定的依据、步骤、方法和程序,并在每章之后都列有思考重点题目,以使读者达到“知其然”和“所以然”的目的。

(5)图文并茂,示例多样。为使读者加深对某些内容的理解,结合有关内容绘制了示意性图样,以达到以图代言的目的。同时,书中从不同方面列举了几十个计算示例,以帮助初学者掌握有关问题的计算方法。

本书编写组的成员虽然多数是从事工程造价编审工作几十年的老手,但由于工程量清单计价是一种与国际惯例接轨的新模式,尚有许多新的内容需要在实际工作中不断摸索、不断总结、不断完善。因此,书中不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正,以利及时修改和完善。

本教材编写组特聘杨永娥、贺桂华(以姓氏笔划为序)二位律师为常年法律顾问,有关法律事宜请和她们联系。

杨永娥 tel:(029)81989817 13659199554

网址:西安律师咨询在线 <http://www.029lawyer.com>

贺桂华 陕西华秦律师事务所律师(长安大学法学研究所所长)

tel:(029)81023360 13008417665

E-mail:heguihualy@yahoo.com.cn

本书编写组

# 目 录

|                              |      |
|------------------------------|------|
| <b>第一章 概论</b>                | (1)  |
| <b>第一节 园林绿化工程概述</b>          | (1)  |
| 一、园林绿化工程的基本概念                | (1)  |
| 二、园林绿化工程的内容                  | (1)  |
| 三、园林绿化工程的功能作用和效益             | (2)  |
| <b>第二节 园林绿化工程施工图常用图例</b>     | (7)  |
| 一、建筑工程图例                     | (7)  |
| 二、园林绿化工程图例                   | (17) |
| 三、园林绿地喷灌图例                   | (22) |
| 四、园林绿地景观照明图例                 | (27) |
| <b>第三节 园林绿化工程造价的构成</b>       | (33) |
| 一、园林绿化工程造价的概念                | (33) |
| 二、园林绿化工程造价的职能                | (33) |
| 三、园林绿化工程造价的构成                | (35) |
| <b>第四节 园林绿化工程造价的体系</b>       | (52) |
| 一、估算造价                       | (53) |
| 二、设计概算造价                     | (53) |
| 三、施工图预算造价                    | (55) |
| 四、投标价                        | (56) |
| 五、竣工结算造价                     | (56) |
| 六、竣工决算造价                     | (57) |
| <b>第二章 工程量清单计价规范与工程量清单计价</b> | (58) |
| <b>第一节 工程量清单计价规范的性质和作用</b>   | (58) |
| 一、《计价规范》的概念                  | (58) |
| 二、《计价规范》的性质                  | (58) |
| 三、《计价规范》的内容                  | (59) |
| 四、《计价规范》的适用范围                | (59) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 五、《计价规范》的作用 .....           | (59)  |
| 第二节 园林绿化工程清单项目工程量计算 .....   | (60)  |
| 一、绿化工程清单项目工程量计算 .....       | (61)  |
| 二、园路、园桥、假山工程清单项目工程量计算 ..... | (65)  |
| 三、园林景观工程清单项目工程量计算 .....     | (71)  |
| 第三节 园林绿化工程工程量清单编制 .....     | (81)  |
| 一、工程量及工程量清单的概念 .....        | (81)  |
| 二、工程量清单编制的一般规定 .....        | (81)  |
| 三、工程量清单编制的方法 .....          | (82)  |
| 第四节 园林绿化工程工程量清单计(报)价 .....  | (97)  |
| 一、工程量清单计价的一般规定 .....        | (97)  |
| 二、工程量清单计价的特点 .....          | (100) |
| 三、工程量清单计(报)价的方法 .....       | (102) |
| 第三章 园林绿化工程定额与定额计价 .....     | (109) |
| 第一节 园林绿化工程定额概述 .....        | (109) |
| 一、园林绿化工程定额的概念 .....         | (109) |
| 二、建设工程定额的分类 .....           | (109) |
| 三、工程建设定额的特点 .....           | (113) |
| 四、工程建设定额在现代管理中的地位 .....     | (114) |
| 五、工程建设定额在工程造价形成中的作用 .....   | (115) |
| 第二节 园林绿化工程预算定额 .....        | (115) |
| 一、园林绿化工程预算定额编制原则 .....      | (115) |
| 二、园林绿化工程预算定额编制方法 .....      | (117) |
| 三、园林绿化工程预算定额消耗指标的确定 .....   | (117) |
| 第三节 园林绿化工程预算定额的组成和应用 .....  | (121) |
| 一、定额册的内容 .....              | (121) |
| 二、定额册的项目排列与编号 .....         | (122) |
| 三、园林绿化工程预算定额的应用 .....       | (123) |
| 四、园林绿化工程预算定额运用注意事项 .....    | (125) |
| 第四节 园林绿化工程定额单价 .....        | (126) |
| 一、定额单价的概念 .....             | (126) |
| 二、定额单价的编制方法 .....           | (126) |
| 三、定额单价的运用方法 .....           | (135) |
| 第五节 园林绿化工程定额计价工程量计算 .....   | (136) |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 一、土方工程 .....                    | (136) |
| 二、园路及地面工程 .....                 | (140) |
| 三、砖石工程 .....                    | (141) |
| 四、水池、花架及小品工程 .....              | (142) |
| 五、喷泉安装 .....                    | (144) |
| 六、假山工程 .....                    | (146) |
| 七、步桥工程 .....                    | (147) |
| 八、装饰及杂项工程 .....                 | (148) |
| 九、构件运输,模板、钢筋加工及脚手架 .....        | (149) |
| 十、绿化工程 .....                    | (154) |
| 第六节 园林绿化工程定额计价 .....            | (161) |
| 一、填写单位工程预算表 .....               | (161) |
| 二、计算各分部分项工程合价与小计 .....          | (163) |
| 三、计算直接费 .....                   | (164) |
| 四、计算间接费 .....                   | (164) |
| 五、计算利润 .....                    | (164) |
| 六、计算税金 .....                    | (165) |
| 七、计算单位工程预算含税造价 .....            | (165) |
| 八、计算单位工程主要材料需要量 .....           | (166) |
| 九、编写单位工程预算编制说明 .....            | (166) |
| 十、装订、送审、复制、盖章、发送 .....          | (167) |
| 第四章 园林绿化工程竣工结(决)算的编制 .....      | (168) |
| 第一节 园林绿化工程竣工结(决)算编制的必要性 .....   | (168) |
| 第二节 园林绿化工程竣工结(决)算编制的原则和步骤 ..... | (169) |
| 一、编制的原则 .....                   | (169) |
| 二、编制的依据 .....                   | (169) |
| 三、编制的步骤 .....                   | (169) |
| 第三节 园林绿化工程竣工结算的方式及编制方法 .....    | (170) |
| 一、发包承建工程结算方式 .....              | (170) |
| 二、招标投标承建工程结算方式 .....            | (171) |
| 三、竣工结算文件的组成 .....               | (172) |
| 四、竣工结算文件编制的方法 .....             | (180) |
| 第四节 工程竣工结算与工程竣工决算的区别 .....      | (183) |

|                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| <b>第五章 园林绿化工程造价的审查</b> .....                                  | (191) |
| <b>第一节 单位工程预算的审查</b> .....                                    | (191) |
| 一、审查意义 .....                                                  | (191) |
| 二、审查内容 .....                                                  | (191) |
| 三、审查方法 .....                                                  | (193) |
| 四、审查步骤 .....                                                  | (195) |
| <b>第二节 单位工程结(决)算的审查</b> .....                                 | (195) |
| 一、工程结算与决算的概念 .....                                            | (195) |
| 二、工程结(决)算审查的依据 .....                                          | (195) |
| 三、工程结(决)算审查的内容 .....                                          | (195) |
| 四、工程结(决)算审查的方法 .....                                          | (195) |
| <b>第三节 工程预、结(决)算造价审查的总结</b> .....                             | (197) |
| 一、加强业务学习,提高业务水平,是做好造价审核的途径 .....                              | (197) |
| 二、树立一心为公思想,遵守职业道德,秉公办事,是做好造价审核的根本 .....                       | (198) |
| 三、提高识图能力、认真计量、正确组价套价、合理取费是做好造价审核的基础 ...                       | (198) |
| 四、全面审查,是做好预、结算造价的保证 .....                                     | (200) |
| 五、工程结(决)算审查的时限要求 .....                                        | (200) |
| 六、结算审核单位和审核人员的执业准则与职业道德 .....                                 | (201) |
| <b>附录1 人事部 建设部关于印发《造价工程师执业资格制度暂行规定》的<br/>        通知</b> ..... | (203) |
| <b>附录2 人事部 注册造价工程师管理办法</b> .....                              | (206) |
| <b>附录3 《全国建设工程造价员管理暂行办法》</b> .....                            | (211) |
| <b>参考文献</b> .....                                             | (214) |

# 第一章 概 论

## 第一节 园林绿化工程概述

### 一、园林绿化工程的基本概念

《现代汉语词典》称:园林,种植花草树木供人游赏休息的风景区;绿化,种植树木花草,使环境优美卫生,防止水土流失;工程,泛指某项需要投入巨大人力和物力的工作。将上述“园林”、“绿化”、“工程”三词联结起来的“园林绿化工程”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、营造建筑、布置园路、水景、假山等途径形成美丽的自然环境和游憩境域就称为园林绿化工程或园林绿地工程。

### 二、园林绿化工程的内容

主要包括有绿化工程,园路、园桥、假山工程和园林景观工程等。

#### 1. 绿化工程

绿化工程系指种植树木、花卉、草皮绿色植物,以改善自然环境和人民生活、工作、学习条件的措施。绿化有两个范畴:一个是国土绿化,即绿化祖国、植树造林,提高全国森林覆盖率;另一个是城市规划区内种植树木、花草,以改善城市生态环境,美化生活、工作、学习环境,增进人民身心健康的活动。

#### 2. 园路、园桥及假山工程

(1)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、次干道和游步道三种类型。

(2)园桥是指建筑在庭园、公园、动物园、植物园、森林公园、风景名胜区、自然保护区、游览胜地及小游园内,主桥孔洞宽度 5m 以内的、供游人通行并有观赏价值的步桥。园桥是园林中的风景桥,是景观的一个重要组成部分。园桥具有三点重要作用:一是悬空的道路,起组织游览线路和交通功能,并可变换游人观景的视线角度;二是凌空的建筑,点缀水景(本身就是园林一景);三是分隔水面,增加水景层次,赋予构景功能。

(3)假山,顾名思义,就是以人为主力建造成的小山。园林中的假山是模仿真山,创造风景。园林中的假山有堆砌假山和塑假石山两类。叠砌假山是我国一门古老的艺术,是园林建设中的重要组成部分,它通过造景、托景、陪景、借景等手法使园林环境千变万化,气魄更加宏伟壮观,景色更加宜人,别具洞天。叠山工程不是简单的山石堆垒,而是模仿真山风景,突出真山气势,具有林泉立壑之美,是大自然景色在园林中的缩影。

### 3. 园林景观工程

园林、园林绿地、森林公园、植物园、动物园、花园、风景林地、城市绿地、公园绿地、防护绿地、街旁绿地、居住绿地、道路绿地等本身就是点缀一定区域、一个城市或一个“园”类、一个景点的景观工程,但这里所说的“园林景观工程”,按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)和《仿古建筑及园林工程预算定额》第四册“园林景化工程”的内容,主要包括有:原木、竹构件,亭廊屋面,花架,园林桌椅,园林花卉,电气照明以及水景工程等。

## 三、园林绿化工程的功能作用和效益

### (一) 园林绿地的功能

人的生存,人的生命长短,同人们的生活环境条件的好坏关系很大。通过绿化植树,种花种卉,改良土壤,改善水质,保证空气清新,创造良好的环境条件,可以提高全民的身体素质。因此,园林绿地的功能主要表现为下述几点:

#### 1. 生态功能

城市里的绿色主体是园林绿地系统(即城市中各种类型和规模的绿化用地组成的整体),这些有生命的绿色植物在城市中具有下列所述不可代替和估量的功能效益。

(1)净化空气,维持碳氧平衡。据报载,我国目前许多城市市区空气中的  $\text{CO}_2$  (二氧化碳)含量已超过自然界大气中  $\text{CO}_2$  正常含量的指标,尤以在风速减小、天气炎热的条件下,在人口密集的居住区、商业区和大量耗氧燃烧的工业区出现的频率更多。欲调节和改善大气中的碳氧平衡,首先要在发展工业生产的同时,积极治理大气污染,研究把  $\text{CO}_2$  转化利用。其次在有污染气体排放的企业建设中,必须做到“三同时”——同时设计、同时施工、同时投产。第三,要保护好现有森林植被,大力提倡植树造林绿化,使空气中的  $\text{CO}_2$  通过植物的光合作用转化为营养物质。园林植被的这种功能,在城市环境这种特定的条件下,是用其他手段所不能代替的。

园林植物对净化空气具有独特的作用,即:能吸滞烟灰和粉尘,能吸收有害气体,能吸收  $\text{CO}_2$  并放出氧气。

(2)吸收放射性物质。森林树木、园林树木不但可以阻隔放射性物质和辐射的传播,而且可以起到过滤吸收作用。

(3)调节小气候。园林绿地具有很好的吸热、遮阴和蒸腾水分的功能。具体表现在三个方面:

1)调节湿度。据研究,树木在生长过程中,要形成 1kg 的干物质,大约需要 300~400kg 的水。由于树木强大的蒸腾功能,树木根部吸收的水分几乎都被蒸发,使空气湿润,所以森林中空气的湿度比城市内高 30%~38%,城市绿化区内湿度比非绿化区高 10%~20%,公园的湿度也比城市中其他地方高 27%~30%。因此,在夏季人们常去公园乘凉的道理就在于此。园林绿地的这一功能,为人们在生产、生活、工作、学习等方面创造了凉爽、舒适的气候环境。

2)调节温度。园林绿地可以调节气温,降低温度。这是因为在炎热的夏季,树木和草地可以遮阳,能够有效地反射太阳辐射热,减少阳光对地面的直射。树木通过叶片蒸腾从根部吸收来的水分,可以降低周边的温度,提高附近的湿度,因而夏季绿地内的气温较非绿地低 3~5℃,较建

筑物地区可降低  $10^{\circ}\text{C}$  左右,森林公园或浓密成荫的行道树下效果更为显著。因而在绿化好的地方,人们会感到空气清新,可为人们提供消暑纳凉、防暑降温的良好环境。

3)调节空气流动。树木具有显著的防风效果,并随着风速的增加而效果更好。当气流穿过绿地时,由于树木的阻挡、摩擦和过筛作用,将气流分截成许多小涡流,这些小涡流方向不一,彼此摩擦,消耗了气流的能量,因此,绿地中的树木能使强风变为中等风速,中等风速变为微风,所以,树木适当密植,可以增加防风效果。

(4)减菌、杀菌。园林植被具有抑制和杀灭散布在空气中多种细菌的功能。因为很多园林树木或植物的根、茎、叶、花等器官,能分泌出具有挥发性的植物杀菌素,为城市空气消毒,因而减少了空气中用作细菌载体的尘埃数量,减少了空气中的细菌数量,净化了城市空气。植物可以减少空气中细菌的数量,一方面是由于绿化地区空气中的灰尘减少,从而减少了细菌,另一方面植物本身具有杀菌作用。例如,绿树成荫的南京中山植物园每  $1\text{m}^3$  空气中的含菌量,只有未绿化的南京中华门车站地区的 2%,也就是说,每  $1\text{m}^3$  空气中的含菌量较未绿化的南京中华门车站减少了 98%。

植物杀菌素对人体器官的影响与人的健康状况密切相关。高血压患者吸入橡树分泌出的杀菌素后,动脉血压指标和血液的脉搏容量都有所降低。丁香开花时散发的香味中,含有丁香酚等化学物质,杀菌功能比碳酸还要强五倍以上,有预防传染病的良好作用。

(5)减弱噪声。噪声是一种环境污染。现代化城市中工厂林立,人口密集,车辆运输穿梭,汽车、火车、飞机、轮船、建筑工地等的机器马达的嘈杂声和轰鸣尖叫声,不仅影响人们的正常生活,严重的还能危害人们的身心健康。

研究表明:园林绿地对噪声具有吸收和消声的作用,可以减弱噪声的强度。其衰减噪声的机理,主要是噪声波造成树叶微振而使声音消耗。树木减噪因素是林木冠层,树叶的形状、大小、厚度,叶面光滑度,树叶的软硬度以及树冠外缘凸凹度等都与减噪效果有关。据测定,40m 宽的林带,可以降低噪声  $10\sim 15\text{dB}$ (分贝是声音的响度单位,表示声音强弱的物理量);公园中成片的树林可以降低噪声  $26\sim 43\text{dB}$ ;绿化的街道比未绿化的街道可降低噪声  $8\sim 10\text{dB}$ 。又据实验,爆炸 3kg 的三硝基甲苯炸药,声音在空气中传播 4km,而在森林中则只能传播到 400 多米的地方。在森林中声音传播距离小,是由于树木对声波有散射的作用,当声波通过时,树叶摆动,使声波减弱而逐渐消失。同时,树叶表面的气孔和粗糙的毛,就像电影院里的多孔纤维吸声板一样,能把噪声吸收掉,因此,可以说园林植物是噪声的“消声器”。

(6)监测环境。植物是有生命的东西,它对环境污染的反应特别敏感。例如人在  $\text{SO}_2$  浓度  $1\sim 5\text{ppm}$  时才能闻到气味,而一些敏感的植物在  $0.3\text{ppm}$  时就会出现症状,植物这种症状就是环境污染的“信号”,人们可以根据植物所发出的“信号”来分析鉴别环境污染的状况。这类对污染敏感而能发出“信号”的植物称为“环境污染指示植物”或“监测植物”。

树木中各种敏感性的植物很多,例如对  $\text{SO}_2$  比较敏感的树木有落叶松、水曲柳、枫杨、雪松等。雪松对有害气体侵害十分敏感,特别是春季生长新枝、新梢时,如遇到  $\text{SO}_2$  或 HF 的危害,便会出现针叶发黄、变枯的现象。因此当春季凡是雪松针叶出现发黄、枯焦的现象,在其周围就会存在有排放  $\text{SO}_2$  或 HF 的污染源,所以人们常说雪松就像一个很有效的大气污染“报警器”。另外,油松、马尾松、榆叶梅、紫丁香、凤仙花、万寿菊、一品红、百日菊、月季花、四季海棠、杏、连翘、鸡冠花、大红花、福建茶等都是对  $\text{SO}_2$ 、HF、 $\text{Cl}_2$  污染具有反应敏感的植物。利用敏感植物监测环

境污染,对于净化大气、保护环境,既经济便利,又简单易行,便于广泛发动群众来做监测工作,可以起到“报警”、“绿色哨兵”、“监视三废的眼睛”的积极作用。因而国家大力提倡植树造林、种草栽花、开创绿色通道的道理就在于此。

## 2. 社会功能

园林植物是城市景观的重要组成部分。园林绿化、美化环境,是改善城市环境的一个重要手段,它可以创造新鲜的空气、明媚的阳光、清澈的水体和秀丽的山脉,从而为人们创造一个舒适而安静的生活和工作环境,因而园林绿地的社会功能主要表现在美化环境、陶冶情操、防灾减灾等方面。

(1)美化环境。一个城市的美丽,除了在城市规划设计、施工上善于利用城市的地形、道路、河边、建筑配合环境,灵活巧妙地体现城市的美丽外,还可以运用树木花草不同的形状、颜色和风格,配置出一年四季色彩丰富,乔木、灌木、花卉、草皮层层叠叠的绿地,镶嵌在城市高大雄伟的建筑群中。它不仅使城市披上了绿装,而且其瑰丽的色彩伴以芬芳的花香,点缀在绿树成荫、蓊郁葱茏中,更能起到画龙点睛、锦上添花的作用,为人们劳动、工作、学习、生活创造优美、清新、舒适的环境。据研究,绿色在人的视野中达到 25% 时,人的精神最为舒适,对健康也最有益处。因此,当前在住宅用地使用权挂牌出让公告中规定绿地率不小于 20%~40% 的道理就在于此。

(2)陶冶情操。园林绿地不外乎是由树木花卉与建筑、山水等构成,它不仅给城市增添了生机与活力的景色,而且能陶冶人们的审美情趣,给人以心理与情感上的享受。城市园林绿地,特别是公园、动物园、植物园和各种风景游览区等开放性的园林绿地,是一个城市的宣传橱窗和户外活动天地,是向广大群众进行文化宣传、科普教育和健身的场所,使人们在游憩中增长知识,提高文化素质和美学素质。在各种游憩娱乐活动中,对于体力劳动者可消除疲劳,恢复体力;对于脑力劳动者可以调剂生活,振奋精神,提高工作效率;对于儿童、少年可以启发他们爱科学、学科学的兴趣,培养勇敢、活泼、机智的素质;对于老年人,则可享受阳光、空气,延年益寿。所以,城市园林绿地对于陶冶情操,提高人们的素质,促进物质文明和精神文明建设,具有重要作用。

(3)防灾减灾。许多园林绿化树木具有突出的防火功能。由于这类树木本身不易着火,因此,在城市房屋之间多种这类树种,可以起到阻挡火势蔓延的作用。有防火功能的树种应具备含树脂少,枝叶含水分多,不易燃烧;萌芽再生力强;根部分蘖力高等特点。

比较好的防火树种有:珊瑚树、厚皮香、山茶、油茶、罗汉松、蚊母、八角金盘、夹竹桃、女贞、海桐、青桐栎、冬青、大叶黄杨、枸骨、银杏、苦木、臭椿、槐树、交趾木、石栎、楮栲、栓皮栎、泡桐、枫香、悬铃木等。其中尤以珊瑚树的防火功效最为显著,当它的叶片全部烧焦时也不会发生火焰。银杏的防火能力也很突出,夏季即使将它的叶片全部烧尽,仍能萌芽再生,冬季即使树干烧毁大半,也能继续存活。防火树种还具有隔热作用,可阻挡火源发出的大部分辐射热,不会因它的灼热点燃周围物体。树木的隔热性能,因树种、树形及叶片密度等情况而异,叶片密集而均匀的桧柏可阻挡 95% 左右的辐射热通过,珊瑚可阻挡热量的 83%~93% 通过,其作用可与避火墙相媲美。

城市园林绿地有利于备战,对重要的建(构)筑物、军事设施、保密设施等可以起到隐蔽作用。可以看到,人民解放军和武警部队在军事演习时,战士的头上都带着用有叶树枝或植物枝条编成的圆形空圈,参加演习的汽车也同样用有叶树枝在车厢等处作以覆盖伪装,其目的就是作好自我

保护,以防“敌人”发现。起隐蔽作用的树种应以常绿树为主,一年四季有效果。同时,园林绿地还可以减弱因爆炸引起的震动,从而减少因其所造成的损失。

### 3. 经济功能

人常说植树造林造福于后代,或者说前人种树后人乘凉。这就是说,搞好绿化植树可以提供工业原料和其他多种林副产品,即:

- (1) 香樟、乌柏、核桃、油茶、油橄榄等种籽可以榨油。
- (2) 香樟、刺槐、丁香、瑞香、玫瑰等是香料植物,可以提供香精原料。
- (3) 枇杷、桔、葡萄、苹果、柿子、银杏、大枣等果实可以供食用及制酒、制饮料、制果酱和制罐头等。
- (4) 构树、白杨、白榆、芦苇、青桐、竹类等可以提供造纸原料和编织用料。
- (5) 白蜡树、杞柳、紫穗槐等可以编筐,或以条代木供建筑需用。
- (6) 栲树、国槐等可以提供染料工业的原料。

综上所述,绝大部分树木的根、叶、花、果实、种籽、树皮等可供药用。其他如桑叶养蚕、杜仲提制橡胶、漆树割漆、毛白杨制人造纤维、松树取树脂等,都可以为工业提供重要的原料。

另外,搞好绿化植树可以积累大量木材,用于国家建设。各种树木,根据材质、用途,生长到一定规格可以就地间伐,用于国家经济建设,如建造工厂、船舶、车辆、房屋、农具、家具等。

## (二) 园林绿地的效益<sup>①</sup>

园林绿化工程同样要讲求经济效益,要结合它的特点,去创造它的效益。只有掌握了经济效益这个中心环节,才能促进园林绿化工程的发展和巩固。园林绿化的效益主要表现在维护生态平衡和提高环境质量方面,为社会生产和人民生活发挥着其他事业所不能替代的作用,它的效益渗透在整个社会再生产过程之中。

### 1. 宏观的经济效益

在考察城市经济效益的时候,不能把环境因素排除在外,环境效益和经济效益是紧密地联系在一起的,园林绿化的经济效益应从宏观上看它为城市提供的环境效益。

上海园林局某高级工程师曾在一次全国性的园林经济与管理学术讨论会上的发言中,列举了如下的计算数字:上海如果把园林绿化供氧气和净化大气的效益一起来计算经济效益,把氧气看做是具有商品价值的工业材料,以氧气的市价进行估算:约值 8157.6 万元。1985 年上海园林系统所有经营部门、生产部门总收入也不过 1619.5 万元,两者相比,足以证明间接效益要比直接效益大得多。

还有人认为:园林绿化生产氧气的环境价值远非工业制氧所能比拟。工业制氧只不过分离空气中的氧气,对整个环境来说,并未真正生产氧气。更由于工业制氧要消耗大量动力,动力的来源,又要靠能源的燃烧,燃烧过程又要消耗氧气。而绿色植物则不然,在光合作用中利用光能裂变水来完成,这个反映过程不但对环境不发生污染,而且在光合作用过程中,还在不断地形成树干、枝叶、花、果实,为人类提供有用的物质。

<sup>①</sup> 本节内容引自王先德主编《园林绿化技术读本》第 19 页~22 页,化学工业出版社,2004 年 1 月第 1 版。

据一位印度学者计算,一株正常生长7年的树,它各方面发挥的作用所产生的价值,折算后约值20万美元。其中包括:产生的氧气约值2.1万美元;防止空气污染约值6.2万美元;防止土壤被侵蚀约值3.1万美元;涵养水源约值3.7万美元;为鸟类及昆虫提供栖息环境均值3.1万美元。上述所举还不包括树木的木材价值,以及供人遮阴、乘凉的作用。

## 2. 综合的社会效益

园林绿化在建设社会主义精神文明的效用也是十分显著的。随着人们文化水平的提高,精神享受要求也更高了。游憩是社会心理需求的一个组成部分,世界卫生组织认为:“健康不能仅仅理解为不生病”,游憩是劳动力再生产所必需的一个环节。如果城市中没有足够的游憩用地,居民正常的心理需求得不到满足,不仅劳动力生产的再生产受到影响,在一定程度上也影响城市经济效益。环境美了,居民的精神面貌也会发生变化,在绿色的环境里人们感到心情舒畅。

“回到大自然去”,是当今人类社会的一种生态需求。园林绿地不仅给人们带来视觉上的舒适感,它还能满足人们视觉上调节的需求。在视野中有25%绿视率,能解除眼睛和心理疲劳,给人以安逸感,从紧张刺激中解放出来。优美的环境,有利于陶冶人们的情操;绿色环境为人们提供许多积极效益,虽然不能用货币计算它的直接经济价值,但是,它的作用却是显著的,它可以提高人们的素质,促进精神文明的进步,以它的“影响效益”推动社会生产力水平的提高。

## 3. 合理经营与经济效益

无论是社会主义国家还是资本主义国家,都把园林绿化事业作为非营利为目的的社会公益事业,强调它的环境效益和社会效益。但是,我们一切工作都要从社会主义初级阶段的实际出发,要坚持勤俭建国,勤俭办一切事业的精神,不断地改善经营,提高管理,结合行业特点,增收节支,争创最好的经济效益。

(1)经营管理与经济效益。园林行业提高经济效益不能只看眼前的现金收入,往往一时的经济收入的表面掩盖着损失的实质。在公园内演马戏,可以增加一定的收入。但是,大片草地被破坏,事后又要重新铺置,那笔开支,怎能是演马戏那点分成收入所能弥补的呢?更不要谈破坏园容对环境质量造成的损失。

(2)种植质量与经济效益。在新建绿化工程中,一般绿化种植工程约占总造价的40%。国家规定的技术规范成活率应达到95%以上,但实际上很多工程由于管理不善达不到这样的质量指标,有的成活率不到80%,不但在经济上蒙受重大损失,而且丧失了植物材料宝贵的生长时间,苗圃里多年的培育劳动化为乌有,对整个社会劳动的浪费是难以计算的。

(3)养护质量与经济效益。绿地保存率是考核和评价经济效益的内容之一。有的绿地,由于养护管理不善,一次又一次地重复种植,损大树,种小树,如此循环往复,长期达不到绿化效果,而年年都有新的种植任务,年年都要投资。

(4)劳动生产率与经济效益。园林绿化属于劳动密集型的行业,劳动力是投入构成的主体,劳动工资开支约占养护管理费用开支的45%~50%。现在情况是劳动投入的增长,超出了事业的增长,这就意味着劳动生产率下降,经济效益降低。劳动力增长与事业发展失调,造成在工资、福利支出的增加和单位面积的养护成本提高。

(5)建设方针与经济效益。运用投入与产出的原理,用来对照园林建设方面的效益问题是很有意义的。以植物造景为主的建设方针,是投资少见效快的有效方法。它符合园林绿化的性质