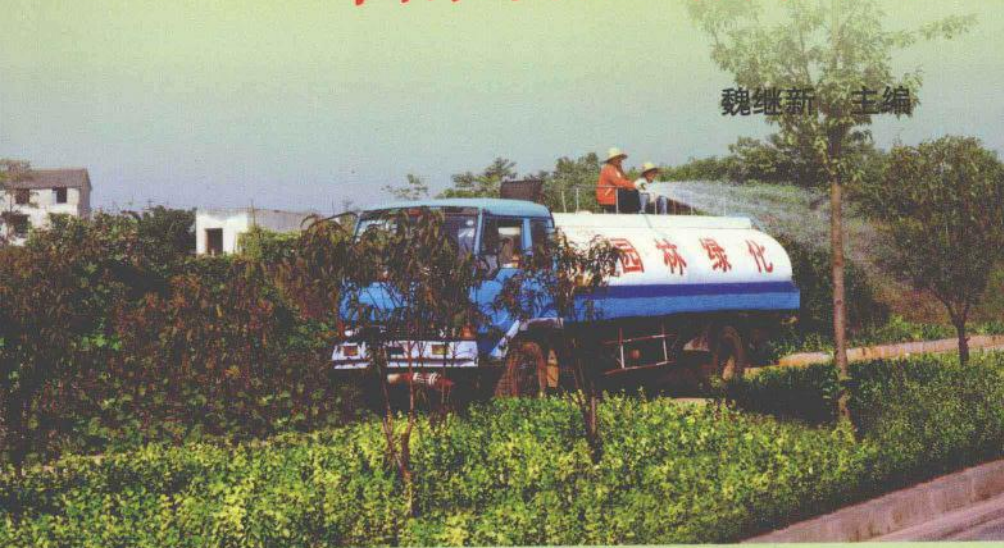


新型农民阳光培训教材

园林绿化工培训教程

魏继新 主编



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

新型农民阳光培训教材

园林绿化工培训教程

魏继新 主编

科学普及出版社

• 北 京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

园林绿化工培训教程 / 魏继新主编. — 北京: 科学普及出版社, 2013. 2

(新型农民阳光培训教材)

ISBN 978-7-110-07886-0

I. ①园… II. ①魏… III. ①园林-绿化-技术培训-教材
IV. ①S73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 259391 号

责任编辑 鲍黎钧

封面设计 鲍 萌

责任校对 赵丽英

责任印制 张建农

出版发行 科学普及出版社

地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编 100081

发行电话 010-62173865

传 真 010-62179148

投稿电话 010-62176522

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 850mm×1168mm 1/32

字 数 116 千字

印 张 5.875

版 次 2013 年 2 月第 1 版

印 次 2013 年 2 月第 1 次印刷

印 刷 北京市彩虹印刷有限责任公司

书 号 ISBN 978-7-110-07886-0/S·526

定 价 15.00 元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着国家经济的持续快速增长,园林绿化行业在对城市生态环境要求日益提高的社会大背景下,成为快速成长和壮大的新兴朝阳产业。面对城市环境保护与生态建设这个长期而艰巨的任务,园林绿化作为城市生态系统的唯一生产者,既是城市社会、经济持续发展的重要基础,又是衡量城市文明程度、城市综合服务功能水平的重要标志和现代城市进步的重要象征。

国内外优秀园艺手法的交融,对我们城市园林绿化工作者提出了更高更多的要求。为此,我们编写了这本《园林绿化工培训教程》,希望通过此教程,培养一支既能掌握一定现代园林技术,又能很好地适应市场经济环境下园林作业特点的园林技工队伍,以推动园林事业的可持续发展。

本书主要介绍了园林植物的栽培与绿化施工养护管理等方面的基本知识,文字流畅,内容丰富,实用性强,适合广大初学者或有一定实践经验的园林工作者与绿化苗木生产者阅读。

由于编者学识有限,书中如出现错误,恳请读者指正。

编 委 会

主 编 魏继新
副主编 刘立秋 吴振伟
编 委 孙 静 叶 朋 朱正飞
刘珍荣

目 录

第一章 园林绿化常识概述	1
第一节 园林绿化工作素质要求与任务	1
第二节 园林主要构成要素	2
第二章 土壤与肥料	7
第一节 土壤	7
第二节 肥料	15
第三章 园林绿化施工设备	18
第一节 地形整理设备	18
第二节 树木栽植与养护设备	29
第三节 草坪建植与养护设备	36
第四章 常见园林绿化植物	47
第一节 木本园林植物	47
第二节 草本园林植物	59
第五章 园林绿化植物的栽培技术	71
第一节 保护地栽培	71
第二节 容器栽培	76
第三节 无土栽培	80
第四节 园林植物的促成及抑制栽培	84
第六章 园林绿化植树工程	87
第一节 整地与定点放线	87
第二节 树木移植前修剪	90
第三节 大树移植	93

第四节	风景树栽植	105
第五节	裸根乔灌木栽植	107
第六节	带土球乔灌木栽植	114
第七节	竹类移植	118
第八节	水生植物栽植	127
第七章	园林绿化植物养护与管理	130
第一节	日常养护管理	130
第二节	整形与修剪	144
第三节	园林植物的防护管理	154
第八章	园林绿化植物病虫害防治	158
第一节	园林植物病虫害基本知识	158
第二节	园林植物病虫害防治方法	163
第三节	园林植物害虫与防治	170
第四节	园林植物病害与防治	177
参考文献		180

第一章 园林绿化常识概述

第一节 园林绿化工作素质要求与任务

一、职业道德

园林绿化工程质量是由园林绿化工所创造的。园林绿化工的责任感、事业心、质量观、业务能力和技术水平等均直接影响工程质量。因此,作为一名园林绿化工应具备较强的职业道德。①遵纪守法,敬业爱岗;②具有端正的工作态度,努力工作;③忠于职守,服从领导,尊重设计师或上级的设计意图,严格按照要求谨慎施工,不偷工减料;④刻苦学习,积极上进,努力拓展自身专业知识与技能;⑤具有创新观念和策划能力,对于工作中出现的问题能够妥善处理;⑥具有较强的团队精神,善于合作,协同工作;⑦具有一定市场观念和竞争意识;⑧具有保护环境意识,树立环境可持续发展意识;⑨爱护各种工具和设备;⑩爱护花草树木,文明礼貌。

二、专业素质

一名优秀的园林绿化工,不仅要有良好的职业道德,还应具备较强的专业素质。①熟悉植物形态和分类,具有植物生理生态学的相关专业知识;②熟悉常见园林绿化植物的名称、形态特征、生活习性、栽培与养护管理;③具有园林绿化植物繁殖、培育、栽植和养护的专业知识;④熟悉园林绿地规划和园林艺术设计的原理和方法;⑤了解园林设计的一般方法步骤,具备正确看图识图的专业素质;⑥对园林绿化植物有特殊敏感性,熟悉当地主要园林树木、

花卉及草坪植物类型与习性;⑦具备测量技术,能准确测绘平面图和定点放线等;⑧具备园林绿地规划、园林工程设计和现场施工管理的能力;⑨熟练计算机操作,能运用计算机进行辅助设计,具备通过计算机网络获取信息资料的能力;⑩具有阅读园林植物和园林工程等英文资料以及英语听说的初步能力。

三、园林绿化的任务

园林绿化要讲求和重视艺术,要大力提高园林艺术水平,把园林绿化搞得丰富多彩。

公园必须搞好树木花草的配置,保持花木繁茂整洁美观,不断提高园艺水平。

加强园林和风景名胜区的保护和管理,适当建设,增加园林的风景点。

园林绿化建设必须坚持勤俭节约的原则,少花钱,多办事,并应因地制宜结合生产,努力创收。

四、园林绿化的意义

园林绿化工作是现代化建设的一项重要内容。它既关系到物质文明建设,又关系到精神文明建设。园林绿化创造和维护适合人民生产劳动和生活休息的环境质量。因此,要有计划、有步骤地进行园林绿化建设,搞好经营管理,充分发挥园林绿化的作用。

第二节 园林主要构成要素

一、园林建筑

园林建筑不同于一般民用建筑,除具有一定的功能要求外,还应具有完美的艺术造型。

1. 园林交通建筑

(1)园门。园门是出入园林的必然通路,也是组织游人流量的重要设施。主要入口应设在人流的主要方向上,并与交通干道相

联系。专用入口是供园林内部使用的出入口,其位置安排应以隐蔽和方便生产、生活管理为先决条件。

园门有柱式、牌坊式、门楼式和月洞式、花架门等几种形式。柱式、牌坊式和门楼式常用于公园的外部出入口,采用哪种形式常常取决于园林性质和地方特点等综合因素;月洞式和花架门则常用于园内分隔空间和园中园。

园门的大小,主要由使用要求和人流量大小来决定。园门的数量决定于园林的性质、规模和周围环境。一般公园设3~4个出入口,并要主次分明,以便于游人活动。

(2)园路。园路是组成园林的脉络和组织群众游览的导游线。园林道路布局直接影响园林景色的组织和艺术效果的发挥。园路曲折使人感到意境深远;园路笔直使人感到意境开阔简洁。两种手法应根据具体地段合理使用。

公园的道路应有别于园外道路,具有自己的特点。要尽量减少黑色路面,增加混凝土路面、卵石镶嵌路面和虎皮石路面等园林路面。在草地尚可布置步石、树木蹬道等,使园路也成为园林艺术品。

(3)园桥。园桥横跨园林水面,不但能起到联系景区交通的作用,而且还常常以其自身的优美形象构成水上风景,是组成园林景色的重要因素之一。

2. 园林休息建筑

这类建筑主要是供人休息、乘凉、眺望和避雨用的建筑。由于这类建筑所处环境要求优美,本身造型要求活泼,所以它又是园林的重要景观。

(1)亭。亭是我国园林中最为常见的建筑,它不仅造型优美,形式多样,最易于和园林环境调和,适于点缀风景,而且它结构简单,易于建造,很受游人欢迎。

(2)廊。廊也是园林常见建筑之一,由依附于建筑前后左右的出廊演变而来的。它既可使建筑联系起来,也可使风景点之间联

系起来,除具有防日晒、遮雨淋的实用功能,还具有风景导游作用。由于廊的布置,可使园林空间变得自然活泼、曲折迂回,富有生气。如,北京颐和园的长廊、沈阳南湖公园“绮芳园”的游廊等,都可称为廊的典范。

(3)榭。一般指有平台突出水面,可供游人观赏风景的园林建筑。现有的榭,以水榭居多,体形扁平,近水有平台伸出,设休息椅凳,或鹅颈靠(美人靠),以便倚水观景。较大的水榭还可以结合布置茶座或兼作水上舞台等。

3. 宣教、文体建筑

(1)文娱场所。文娱场所应有安静优美的环境和很好的绿化种植,使人既能欣赏文艺演出,又能享受大自然给人的清新快慰。

(2)展览馆。为了普及科学知识,提高文学艺术水平,活跃游人精神生活,公园和风景区常设花卉展览馆、工艺美术展览馆、书画展览馆等。

(3)体育建筑。体育建筑要活泼引人,一般设置游泳池、轮鞋运动场和小型球类场地,以满足游人的多方面爱好。

为了儿童的健康成长,公园都设有儿童乐园,布置小巧活泼的儿童游戏设施,使孩子们喜闻乐见,积极参与活动。

4. 服务建筑

(1)餐厅。园林餐厅供应的食品要具有特殊风味,最好供应一些园林特产,如鱼、藕之类的东西,以增加游人的乐趣。

园林餐厅的位置应当很好选择,使它既有良好运输条件,又有隐蔽的管理地段;既有良好的环境,又不影响风景艺术效果。

(2)茶室。茶室是游人很好的赏景、解渴、歇息之处。在北方还常常附设冷饮小艺等。

茶室在园林中分布较广,其所处位置的环境条件,应比餐厅更好。

(3)洗手间。洗手间是游览场所必不可少的建筑,设置洗手间

要注意游人使用方便,最好分散于各景区。位置既要隐蔽,又要易于寻找,地势条件要求高爽,以利于供水排污。

(4)小卖亭。园林有小卖亭,供应书报、工艺品和小食品等,分布广,使用方便,可作服务建筑不足的补充。但所用材料和色彩应和周围环境相协调,所处位置应不影响园林的主要风景。

5. 园林小型建筑设施

(1)园灯。园灯是园林中不可缺少的设施,不仅可以在夜晚照明,在白天还可装饰园林景观。因此,要求灯具造型美观,坚固适用。

(2)休息椅。为了方便游人的游览和休息,公园风景区等地要配制一定数量的园椅和休息凳,也可以根据环境条件设置平整的山石或拟木树墩供人休息。

(3)雕像。园林中的雕像是现代园林中常见的主要建筑设施之一。它既能装饰园林,又能起到一定的教育作用。

(4)宣传栏、标牌和其他宣传设置。包括阅读栏、科普、美术和文化园地,使游人随时受到各方面的教育。宣传栏的设置,要注意不可破坏园林风景,应设在路旁、广场和凹入处以及围墙附近。

公园还应设置果皮箱、洗手池和饮水泉等。

二、园林植物

丰富多彩的园林植物是构成园林风景的重要因素之一。在一般园林中,植物种植面积占园林用地总面积的50%~80%,园林植物种植的好坏直接影响整个园林的成败。因此,在园林建设中要给予极大的重视。园林植物的种植设计,应最大限度地满足“发展生产、改造自然、美化环境”,为社会主义生产和劳动人民生活服务的要求,同时也要满足植物本身的生物学特性要求,以充分发挥园林植物在园中的重大作用。

在园林中种植植物,除了具有卫生防护作用和提供园林产品的作用外,很重要的一项是美化环境,也就是说利用植物材料的色、香、形来创造绚丽多彩的园林景色,以满足游息功能的要求,达

到绿化、彩化、香化和美化的目的。

三、园林山石水体

1. 园林水景

中国园林是山水园林。园林中的水景是园林的灵魂。没有水景的园林,会显得枯燥乏味。因此,水景对园林是至关重要的。

园林水景包括湖池、流溪、瀑布和喷泉等多种形式。不同的水景形成不同的色彩、声响和面貌,大大地丰富了园林风景和活跃了园林气氛。

2. 筑山与叠石

山石是中国园林的重要组成部分,既可使园林风景生动活泼、富于变化,又可使园林布局曲折幽深,引人入胜。筑山、叠石是建造自然式园林的重要手段之一。

园林中筑山与叠石要因地制宜,利用自然,改造自然,使之成为园林中的佳品。在规划地段已有山或地形变化,应在原有的基础上加工利用,尽量减少土方工程和财力、物力消耗。若规划地段无地形变化,可根据规划的功能要求,改造地形,人工筑假山,使之利于园林功能要求。

第二章 土壤与肥料

第一节 土 壤

土壤由固体、液体和气体三相物质组成。土壤的固体物质包括矿物质、有机质和微生物,一般占土壤总体积的 50% 左右。固体物质之间的孔隙分布着液相物质(即土壤溶液)与气相物质(即土壤空气)。液相和气相占土体的比例取决于土壤水分的含量。三相物质是互相联系、互相制约,并不断运动和变化的一个矛盾统一体。三相物质的比例及其运动发展,影响着土壤的肥力。土壤在自然因素和人为因素的影响下,不断地发生运动和变化。

一、土壤的理化性质

土壤矿物质的组成对土壤的物理性质(结构性、水分性质、通透性、热学性质、力学性质、耕性)、化学性质(保肥性能、土壤酸性、缓冲性能、氧化还原性)和生物性质(微生物活性)都有深刻的影响,并直接或间接地影响植物的生长发育。土壤矿物质还与土壤质地有关,而土壤质地又影响着土壤的肥力。

1. 物理性质

土壤矿物质颗粒大小不等,相差可达百万倍以上,导致了土壤的各种性质也不同。任何一种土壤,都含有砂粒、粉砂粒和黏粒。根据土壤所含各种土粒的百分比,可将土壤分为黏土、砂土和壤土三大类。这三类土壤对于肥力的影响也各不相同。

(1) 黏土。又称重土,土壤黏重,耕作困难。黏土的土粒间隙小、毛管孔隙多、透水差、吸收性能强,因此保水保肥力强。黏土干

旱时蒸发力强、热容量大,腐殖质易于积累,养分含量高,但有效成分低,利用率差,影响植物根系发育。对该类型土壤绿化时,应种植能在黏土中生长的树种,如柳树、云杉、银杏等。改良该类型土壤时,应从提高通透性着手,通过施用有机绿肥、深耕晒耙、客土掺砂等方法,以改良土壤质地。

(2)砂土。又称轻土,含砂粒多,土壤疏松,易于耕作。砂土的土粒间隙大,易透水透气,但蓄水保肥能力差,养分不易积累。因此,砂土腐殖质含量低,肥力低,适于作盆栽和盆插土。对该类型土壤绿化时,应选耐旱、耐贫瘠的树种。改良该类型土壤时,应施有机肥料,并掺黏土、塘泥等改变土壤砂性。

(3)壤土。俗称二合土,不黏不砂,松紧适度,既通风透气,又有一定的保蓄能力;既兼备了砂、黏土之优点,又摒弃了砂、黏土之缺点,土壤质地好,土壤中的水、气、肥、热协调,可耕性能良好,有利于植物的扎根、生长发育及土壤的田间管理。

土壤有机质是土壤固体物质中最活跃的部分,是土壤形成的物质基础,也是土壤养分特别是植物所需氮素养料的重要来源。土壤有机质在土壤中的含量很少,仅占土壤干重的 $0.5\% \sim 3\%$,即使在有机质特别丰富的土壤中,最高也不超过 10% 。土壤有机质的含量虽少,但与土壤的肥力状况及土壤的物理、化学性质都有密切的关系。土壤有机质的含量是衡量土壤肥力高低的重要标志。

土壤微生物种类很多,有细菌、真菌、放线菌,还有藻类和原生生物。土壤微生物是有机质的分解者,而土壤有机质能提供微生物活动所需的能量和养料,同时能调节土壤的水、气、热和酸碱状况,改变微生物的生活条件,有利于微生物的活动。一般说来,土壤微生物的数量和活动强度与土壤有机质的含量成正比。

2. 化学性质

(1)土壤的吸收性能。土壤的吸收性能与土壤胶体性质有关,是保存与供应植物养分的重要机制。只有当土壤具有吸收性能时,才能保存和积累土壤中的矿物质养分。如,混浊的水通过土壤

后会变清,臭水通过土壤后臭气会消失或减弱,这些现象都说明土壤具有截留、吸收或固定某些物质的能力。这就是土壤的吸收性能。

(2)土壤胶体。土壤胶体是指土壤中直径为 1~100 微米的固体颗粒,是土壤固体颗粒中最细小的部分,也是物理性质和化学性质最活跃的部分。土壤胶体与土壤一起构成了土壤胶体体系。

土壤胶体具有巨大的表面能、带电性和凝聚作用 3 个特性。土壤胶体体系与土壤的保肥性能、酸碱反应、缓冲性能以及结构和物理机械性等有关。

(3)土壤的酸碱性。大气降水和灌溉水都不是纯水,当它们进入土壤时,土壤中的许多可溶性物质就会溶解于水中,这种含有可溶性物质的土壤水分就是土壤溶液。土壤溶液是土壤的重要组成部分,也是土壤中极易变动的最活跃的部分,它不仅直接影响土壤的养分状况,而且直接影响土壤的物理、化学和生物性质。

土壤溶液具有一定的酸碱反应。土壤酸碱度指土壤溶液酸碱性的强弱程度,即土壤溶液中存在的 H^+ 和 OH^- 的量,通常用 pH 值来表示。当 $pH=7$ 时,土壤溶液呈中性反应,即溶液中的 H^+ 和 OH^- 数量相等;当 $pH<7$ 时,表明是酸性反应,即 H^+ 多于 OH^- 。

我国多数土壤的 pH 在 4.5~8.5,长江以北多属中性或碱性土壤;长江以南多为强酸性或酸性土壤。

随土壤 pH 值的不同,土壤中的营养元素的有效程度不同。氮素肥料的矿化,以 pH 在 6~8 时为最好。如果 pH 值低于 6 或高于 8,生物的活动和硝化就会受到影响,造成氮素供应不足。磷在土壤 pH6.5~7.5 时有效性最大,如果 pH 值低于 6.5 或高于 7.5,会导致铁、铝、钙过多,与磷化合成难溶盐,使有效磷降低,从而降低磷肥的作用。钾的有效性在 pH5~7.5 时为好,如果 pH 值低于 5 会遭到淋洗,如果高于 7.5 则有效性受到限制。其他营养元素如钙、镁的有效性在 pH6~8 时最好。

土壤化学反应影响土壤团粒结构的形成。pH 值降低时,H 增

加,钙、镁等离子减少,土壤易遭破坏;铝离子增加,会毒害植物,使有机质不能完全分解,易形成有毒物质。pH 值升高时,碱土中的钠盐有破坏组织的作用,使土壤分散力增强,从而不利于团粒结构的形成。

一般用石灰或石膏来中和土壤酸碱度。南方土壤多采用此法改良酸度。

另外,对碱性土壤,可用河水、湖水洗碱,清洗盐离子,中和碱性;也可在施肥时选择生理酸性肥料,以改良碱土。

二、土壤的肥力

土壤的水、热、气、养及植物的扎根条件等因素,对植物的生长发育都起着重要作用。这些因素共同决定了土壤的物理组成和化学组成,以及土壤的物理性质和化学性质。这些因素之间是相互制约、相互关联的,要想提高土壤肥力,必须调节好这几个因素之间的关系。

1. 土壤水分

土壤水分是土壤的重要组成部分,是植物生命活动的重要源泉和肥力的重要指标,也是园林绿化的重要管理措施。

土壤水分的来源主要是大气降水(雨、雪、霜、雹等),可分为固态水、气态水和液态水 3 种状态,对土壤影响最大的是液态水。土壤水分会影响土壤养分的释放、转化、移动与吸收,土壤的通气状况,土壤微生物的活动状况以及土壤的物理机械性(黏着性、黏结性、可塑性)和土壤耕性。

土壤水分调节的原则是促进水分尽快渗透,减少地表径流和重力水的淋湿,防止冲刷和地面蒸发,做到经济用水,充分发挥有效水的效能。具体措施如下:

(1)及时排水。在积水地区要修筑排水渠道,盆栽植物积水时要及时排除。

(2)合理灌溉。在干旱地区或干旱季节要特别注意灌水,以保证植物的正常生长发育,方法有地下灌溉、人工降雨、喷灌、滴