

园林绿化技术培训用书



园林绿化养护管理

李娜 主编

YUANLIN
LÜHUA
YANGHU
GUANLI



化学工业出版社

本书共计7章,分别为园林绿化概论,园林草坪的养护管理,园林花卉的养护管理,园林树木的养护管理,绿篱、色带和色块的养护管理,垂直绿化与屋顶绿化的养护管理,园林绿地的各种危害及防治等。

本书不仅具有实用性,而且具有很强的可操作性,可作为园林景观工程工作人员现场施工技术指导,也可作为园林景观绿化工人岗位培训机构以及技工学校、职业高中和各种短期培训班的专业教材,同时也适合园林景观工作人员自学使用。

园林植物养护管理

主编 李娜

图书在版编目(CIP)数据

园林绿化养护管理/李娜主编. —北京:化学工业出版社, 2014.6

园林绿化技术培训用书

ISBN 978-7-122-20333-5

I. ①园… II. ①李… III. ①园林植物-园艺管理-技术培训-教材 IV. ①S688.05

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第071609号

责任编辑:董琳

文字编辑:刘莉珺

责任校对:陶燕华

装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:北京云浩印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张14 字数345千字 2014年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:48.00元

版权所有 违者必究

编写人员



主 编 李 娜

副主编 李春秋 胡汇芹 刘丽颖

编 委 李 娜 李春秋 胡汇芹 刘丽颖

李春平 陈桂香 陈东旭 陈文娟

陈愈义 宁 平 宁荣荣 梁海丹

孙艳鹏 谭 续 朱菲菲 程 灵

刘雨晴 李 霞 张水金 杨艳春

姚丽丽 魏 超 李 新

前言

PREFACE

作为城市发展的象征，园林绿化既是物质的载体，又是反映社会意识形态的空间艺术。植物是园林绿化营造的主要素材，而且是唯一具有生命力特征的园林要素，不仅可以调节小气候、创造优美的环境，还能使园林空间体现生命的活力。随着社会的不断发展，人们对生存环境建设的要求也越来越高，园林事业的发展呈现出时代的、健康的、与自然和谐共存的趋势。

基于此，我们特组织一批长期从事园林工作的专家学者，并走访了大量的园林施工现场以及相关的园林规划设计单位和园林施工单位，经过了长期精心的准备，编写了本套《园林绿化技术培训用书》。

本套丛书共分5册，即：

1. 《园林绿化苗木繁育》
2. 《园林植物景观配置》
3. 《园林绿化养护管理》
4. 《园林树木移植与整形修剪》
5. 《园林景观植物栽培》

本套丛书依据园林行业对人才的知识、能力、素质的要求，注重全面发展，以常规技术为基础，关键技术为重点，先进技术为导向，理论知识以“必需”、“够用”、“管用”为度，坚持职业能力培养为主线，体现与时俱进的原则。具体来讲，本套丛书具有以下几个特点。

(1) 本丛书在内容上，将理论与实践结合起来，力争做到理论精炼、实践突出，满足广大园林工作者的实际需求，帮助他们更快、更好地领会相关技术的要点，并在实际的工作过程中能更好地发挥建设者的主观能动性，在原有水平的基础上，不断提高技术水平，更好地完成园林景观建设任务。

(2) 本丛书所涵盖的内容全面而且清晰，真正做到了内容的广泛与结构的系统性相结合，让复杂的内容变得条理清晰，主次明确，有助于广大读者更好地理解与应用。

(3) 本丛书涉及园林生产过程中的各种技术问题，内容翔实易懂，最大限度地满足了广大园林建设工作者对园林绿化养护相关方面知识的需求。

(4) 本丛书资料翔实、图文并茂，注重对园林建设工作人员管理水平和专业技术知识的培训，文字表达通俗易懂，适合现场管理人员、技术人员随查随用。

本丛书在编写时参考或引用了部分单位、专家学者的资料，得到了许多业内人士的大力支持，在此表示衷心的感谢。限于编者水平有限和时间紧迫，书中疏漏及不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2014年5月

目录

CONTENTS



第一章

园林绿化概论

1

第一节 园林绿化工程	1
一、园林绿化工程的基本概念	1
二、城市园林绿化企业资质等级标准	1
三、园林绿化工程施工准备	3
第二节 园林绿地	4
一、园林绿地的含义	4
二、园林绿地的分类	4
三、园林绿地的功能	7
四、园林绿地的布局	9
五、园林绿地的特点	11
第三节 园林绿地养护管理	12
一、园林绿地养护管理的重要性	12
二、园林绿地的养护管理标准	14
第四节 园林绿地种植设计	17
一、种植设计的依据与原则	17
二、种植设计的形式与类型	18

第二章

园林草坪的养护管理

22

第一节 草坪的概述	22
一、草坪的概念	22
二、草坪的分类	22
三、草坪草的特性	24
第二节 草坪的种植设计	25
一、草坪的作用	25
二、草坪种植设计形式与原则	25
三、草坪的植物配置	26
四、草坪的坡度设计	28
第三节 草坪的养护管理	28
一、草坪的灌溉与排水	28
二、草坪的施肥管理	29
三、草坪的修剪、除草	31
四、草坪的更新复壮	33

第四节	草坪的病虫害防治与杂草的防除	35
一、	草坪病害的防治	35
二、	草坪虫害的防治	50
三、	草坪常见杂草的防除	64
四、	损害草坪的修补	73
第五节	常见草坪的养护管理	75
一、	足球场草坪的养护管理	75
二、	高尔夫球场草坪的养护管理	79
三、	庭院草坪的养护管理	89
四、	公园草坪的养护管理	90
五、	护坡草坪的养护管理	92
六、	机场草坪的养护管理	93
七、	棒(垒)球场草坪的养护管理	94
八、	网球场草坪的养护管理	96
九、	赛马场草坪的养护管理	97
十、	射击场草坪的养护管理	98
第六节	常见草种草坪的养护管理	99
一、	黑麦草草坪的养护管理	99
二、	匍匐紫羊茅草坪的养护管理	99
三、	缀花草坪的养护管理	100
四、	匍匐剪股颖草坪的养护管理	101
五、	日本结缕草的养护管理	101
六、	结缕草草坪的养护管理	102
七、	白三叶草坪的养护管理	103
八、	狗牙根草坪的养护管理	103

第三章

园林花卉的养护管理

/105

第一节	一、二年生花卉养护管理	105
一、	水分管理	105
二、	施肥	106
三、	整形修剪	106
四、	中耕除草	107
五、	防寒越冬	107
第二节	宿根花卉养护管理	107
一、	土、肥、水的管理	107
二、	整形修剪	108
三、	防寒越冬	108
第三节	球根花卉养护管理	108
一、	生长期的管理	109
二、	球根的采收	109
第四节	园林花卉病虫害防治	110
一、	常见园林花卉病害种类及防治	110
二、	花卉病虫害的综合防治	113
三、	常见园林花卉虫害种类及防治	114

第一节	灌溉与排水	117
一、	园林树木的灌溉	117
二、	园林树木的排水	120
第二节	施肥管理	121
一、	施肥的意义和特点	121
二、	施肥的原则	122
三、	肥料的种类	123
四、	肥料的用量	125
五、	施肥的时期	127
六、	施肥的方法	128
第三节	土壤管理	132
一、	良好土壤的特性	132
二、	土壤条件	132
三、	土壤的改良及管理	134
第四节	整形修剪	139
一、	整形修剪概述	139
二、	整形修剪的原则	141
三、	整形修剪的常用工具	143
四、	整形修剪的时间	144
五、	整形修剪的方法	147
六、	整形修剪的技术	154
七、	整形修剪的工作要点	155
第五节	园林树木病虫害防治	156
一、	病害的病原与症状	156
二、	病虫害的综合防治	158
三、	常见树木病害种类及其防治	161
四、	常见树木虫害种类及其防治	166
第六节	树体的保护和修补	170
一、	树体的伤口处理	171
二、	树洞修补	172
三、	常用的伤口敷料	172
第七节	古树名木养护管理	173
一、	古树名木养护的意义	173
二、	古树名木的基本管理	175
三、	古树名木的复壮与养护	175

第一节	概述	181
一、	绿篱、色带和色块的定义	181
二、	绿篱的作用	181
三、	绿篱的分类	182

第二节	土肥水管理	182
一、土壤管理	182	
二、施肥管理	183	
三、灌水及排水	184	
四、防寒管理	184	
第三节	修剪整形	185
一、修剪时间及次数	185	
二、修剪原则及方法	185	
三、修剪整形方式	186	
四、更新复壮与补植	187	
第四节	绿篱、色带和色块病虫害防治	188
一、常见病害及其防治	188	
二、常见虫害及其防治	188	

第六章

垂直绿化与屋顶绿化的养护管理

/190

第一节	垂直绿化的养护管理	190
一、垂直绿化的植物种类及形式	190	
二、垂直绿化的日常养护管理	191	
第二节	屋顶绿化的养护管理	193
一、屋顶绿化植物的选择及设计形式	193	
二、屋顶绿化的日常养护管理	194	

第七章

园林绿地的各种危害及防治

/196

第一节	自然灾害及防治	196
一、低温灾害及防治	196	
二、高温灾害及防治	202	
三、风害及防治	204	
四、雷击灾害及防治	205	
五、涝害及防治	206	
六、雨凇、雪害及防治	207	
第二节	酸雨、融雪盐、煤气及污水的危害及防治	208
一、酸雨的危害及防治	208	
二、融雪盐的危害及防治	210	
三、煤气的污染及防治	211	
四、污水的危害及防治	212	
第三节	填土、挖土、地面铺装的危害及防治	212
一、填土的危害及防治	212	
二、挖土的危害及防治	213	
三、地面铺装的危害及防治	213	

参考文献

/216

第一章

园林绿化概论

第一节 园林绿化工程

一、园林绿化工程的基本概念

1. 园林绿化工程的概念

园林绿化工程是建设风景园林绿地的工程。园林绿化是为人们提供一个良好的休息、文化娱乐、亲近大自然、满足人们回归自然愿望的场所，是保护生态环境、改善城市生活环境的重要措施。园林绿化泛指园林城市绿地和风景名胜区内涵盖园林建筑工程在内的环境建设工程，包括绿化工程和园林附属工程等，它是应用工程技术来表现园林艺术，使地面上的工程构筑物 and 园林景观融为一体。

2. 园林绿化工程的特点

(1) 园林绿化工程是一种公共事业，是在国家和地方政府领导下，旨在提高人们生活质量、造福于人民的公共事业。

园林绿化工程是根据法律实施的事业。目前我国已出台了许多相关的法律、法规，如：《土地法》、《环境保护法》、《城市规划法》、《建筑法》、《森林法》、《文物保护法》、《城市绿化规划建设指标的规定》、《城市绿化条例》等。

(2) 随着人民生活水平的提高和人们对环境质量的要求越来越高，对城市中的园林绿化要求亦多样化，工程的规模和内容也越来越大，工程中所涉及的面也越来越广泛，高科技已深入到工程的各个领域，如光-机-电一体的大型喷泉、新型的铺装材料、新型的施工方法以及施工过程中的计算机管理等，无不给从事此项事业的人带来新的挑战。

(3) 园林绿化工程在现阶段的工作往往需要多部门、多行业协同作战。

二、城市园林绿化企业资质等级标准

城市园林绿化企业，是指从事各类城市园林绿地规划设计，组织承担城市园林绿化工程施工及养护管理，城市园林绿化苗木、花卉、盆景、草坪生产、养护和经营，提供有关城市园林绿化技术咨询、培训、服务等业务的所有企业，包括全民所有制企业、集体所有制企业、中外合资企业、中外合作经营企业、联营及股份制企业、私营企业和其他企业，均应纳

入城市园林绿化行业管理范围，进行资质审查管理。

资质，是指企业的人员素质、技术及管理水平、工程设备、资金及效益情况、承包经营能力和建设业绩等。

城市园林绿化企业资质等级标准目前分为四级，即一级资质、二级资质、三级资质及三级资质以下。

1. 一级资质

城市园林绿化企业一级资质的资质标准与经营范围，见表 1-1。

表 1-1 城市园林绿化企业一级资质的资质标准与经营范围

类别	主要内容
资质标准	(1)注册资金且实收资本不少于 2000 万元；企业固定资产净值在 1000 万元以上；企业园林绿化年工程产值近三年每年都在 5000 万元以上。 (2)6 年以上的经营经历，获得二级资质 3 年以上，具有企业法人资格的独立的专业园林绿化施工企业。 (3)近 3 年独立承担过不少于 5 个工程造价在 800 万元以上的已验收合格的园林绿化综合性工程。 (4)苗圃生产培育基地不少于 200 亩，并具有一定规模的园林绿化苗木、花木、盆景、草坪的培育、生产、养护能力。 (5)企业经理具有 8 年以上的从事园林绿化经营管理工作的资历或具有园林绿化专业高级技术职称，企业总工程师具有园林绿化专业高级技术职称，总会计师具有高级会计师职称，总经济师具有中级以上经济类专业技术职称。 (6)园林绿化专业人员以及工程、管理、经济等相关专业类的专职管理和技术人员不少于 30 人。具有中级以上职称的人员不少于 20 人，其中园林专业高级职称人员不少于 2 人，园林专业中级职称人员不少于 10 人，建筑、给排水、电气专业工程师各不少于 1 人。 (7)企业中级以上专业技术工人不少于 30 人，包括绿化工、花卉工、瓦工(或泥工)、木工、电工等相关工种。企业高级专业技术工人不少于 10 人，其中高级绿化工和/或高级花卉工总数不少于 5 人
经营范围	(1)可承揽各种规模以及类型的园林绿化工程，包括：综合公园、社区公园、专类公园、带状公园等各类公园，生产绿地、防护绿地、附属绿地等各类绿地。 (2)可承揽园林绿化工程中的整地、栽植及园林绿化项目配套的 500m² 以下的单层建筑(工具间、茶室、卫生设施等)、小品、花坛、园路、水系、喷泉、假山、雕塑、广场铺装、驳岸、单跨 15m 以下的园林景观人行桥梁、码头以及园林设施、设备安装项目等。 (3)可承揽各种规模以及类型的园林绿化养护管理工程。 (4)可从事园林绿化苗木、花卉、盆景、草坪的培育、生产和经营。 (5)可从事园林绿化技术咨询、培训和信息服务

2. 二级资质

城市园林绿化企业二级资质的资质标准与经营范围，见表 1-2。

表 1-2 城市园林绿化企业二级资质的资质标准与经营范围

类别	主要内容
资质标准	(1)注册资金且实收资本不少于 1000 万元；企业固定资产净值在 500 万元以上；企业园林绿化年工程产值近三年每年都在 2000 万元以上。 (2)5 年以上的经营经历，获得三级资质 3 年以上，具有企业法人资格的独立的专业园林绿化施工企业。 (3)近 3 年独立承担过不少于 5 个工程造价在 400 万元以上的已验收合格的园林绿化综合性工程。 (4)企业经理具有 5 年以上的从事园林绿化经营管理工作的资历或具有园林绿化专业中级技术职称，企业总工程师具有园林绿化专业高级技术职称，总会计师具有中级以上会计师职称，总经济师具有中级以上经济类专业技术职称。

续表

类别	主要内容
资质标准	(5) 园林绿化专业人员以及工程、管理、经济等相关专业类的专职管理和技术人员不少于 20 人。具有中级以上职称的人员不少于 12 人, 其中园林专业高级职称人员不少于 1 人, 园林专业中级职称人员不少于 5 人, 建筑、给排水、电气工程师各不少于 1 人。 (6) 企业中级以上专业技术工人不少于 20 人, 包括绿化工、花卉工、瓦工(或泥工)、木工、电工等相关工种。企业高级专业技术工人不少于 6 人, 其中高级绿化工和/或高级花卉工总数不少于 3 人
经营范围	(1) 可承揽工程造价在 1200 万元以下的园林绿化工程, 包括: 综合公园、社区公园、专类公园、带状公园等各类公园, 生产绿地、防护绿地、附属绿地等各类绿地。 (2) 可承揽园林绿化工程中的整地、栽植及园林绿化项目配套的 200m² 以下的单层建筑(工具间、茶室、卫生设施等)、小品、花坛、园路、水系、喷泉、假山、雕塑、广场铺装、驳岸、单跨 10m 以下的园林景观人行桥梁、码头以及园林设施、设备安装项目等。 (3) 可承揽各种规模以及类型的园林绿化养护管理工程。 (4) 可从事园林绿化苗木、花卉、盆景、草坪的培育、生产和经营, 园林绿化技术咨询和信息服务

3. 三级资质

城市园林绿化企业三级资质的资质标准与经营范围, 见表 1-3。

表 1-3 城市园林绿化企业三级资质的资质标准与经营范围

类别	主要内容
资质标准	(1) 注册资金且实收资本不少于 200 万元, 企业固定资产在 100 万元以上。 (2) 具有企业法人资格的独立的专业园林绿化施工企业。 (3) 企业经理具有 2 年以上的从事园林绿化经营管理工作的资历或具有园林绿化专业初级以上技术职称, 企业总工程师具有园林绿化专业中级以上技术职称。 (4) 园林绿化专业人员以及工程、管理、经济等相关专业类的专职管理和技术人员不少于 10 人, 其中园林专业中级职称人员不少于 2 人。 (5) 企业中级以上专业技术工人不少于 10 人, 包括绿化工、瓦工(或泥工)、木工、电工等相关工种; 其中高级绿化工和/或高级花卉工总数不少于 3 人
经营范围	(1) 可承揽工程造价在 500 万元以下园林绿化工程, 包括: 综合公园、社区公园、专类公园、带状公园等各类公园, 生产绿地、防护绿地、附属绿地等各类绿地。 (2) 可承揽园林绿化工程中的整地、栽植及小品、花坛、园路、水系、喷泉、假山、雕塑、广场铺装、驳岸、单跨 10 米以下的园林景观人行桥梁、码头以及园林设施、设备安装项目等。 (3) 可承揽各种规模以及类型的园林绿化养护管理工程。 (4) 可从事园林绿化苗木、花卉、草坪的培育、生产和经营

4. 三级资质以下

三级资质以下企业只能承担 50 万元以下的纯绿化工程项目、园林绿化养护工程以及劳务分包, 并限定在企业注册地所在行政区域内实施。具体标准由各省省级主管部门参照《城市园林绿化企业资质等级标准》(建城 [2009] 157 号) 的规定自行确定。

三、园林绿化工程施工准备

(1) 施工单位应依据合同约定, 对园林绿化工程进行施工和管理, 并应符合下列规定:

① 施工单位及人员应具备相应的资格、资质。

② 施工单位应建立技术、质量、安全生产、文明施工等各项规章制度。

③ 施工单位应根据工程类别、规模、技术复杂程度,配备满足施工需要的常规检测设备和工具。

(2) 施工单位应熟悉图纸,掌握设计意图与要求,应参加设计交底,并应符合下列规定:

① 施工单位对施工图中出现的差错、疑问,应提出书面建议,如需变更设计,应按照相应程序报审,经相关单位签证后实施。

② 施工单位应编制施工组织设计(施工方案),应在工程开工前完成并与开工申请报告一并报予建设单位和监理单位。

(3) 施工单位进场后,应组织施工人员熟悉工程合同及与工程项目有关的技术标准。了解现场的地上地下障碍物、管网、地形地貌、土质、控制桩点设置、红线范围、周边情况及水源、水质、电源、交通情况。

(4) 施工测量应符合下列要求:

① 应按照园林绿化工程总平面或根据建设单位提供的现场高程控制点及坐标控制点,建立工程测量控制网。

② 各个单位工程应根据建立的工程测量控制网进行测量放线。

③ 施工测量时,施工单位应进行自检、互检双复核,监理单位应进行复测。

④ 对原高程控制点及控制坐标应设保护措施。

第二节 园林绿地

一、园林绿地的含义

园林绿地是为改善城市生态,保护环境,供居民户外游憩,美化市容,以栽植树木花草为主要内容的土地。简单来说凡是生长绿色植物的地块统称为绿地。它是构成优美居住环境和城市功能的基础,也是城市社会活动与经济活动的纽带与脉搏,是人们了解一个城市、感受城市景观特色与城市风情的重要窗口。它包括以下3种含义。

(1) 广义的绿地 指城市行政管理辖区范围内由公共绿地、专用绿地、防护绿地、园林生产绿地、郊区风景名胜、交通绿地等所构成的绿地系统。

(2) 狭义的绿地 指小面积的绿化地段,如街道绿地、居住区绿地等,有别于面积相对较大,具有较多游憩设施的公园。

(3) 作为城市规划专门术语 指在用地平衡表中的绿化用地,是城市建设用地的一个大类,下分为公共绿地和生产防护绿地两个种类。

二、园林绿地的分类

1. 我国园林绿地主要的分类依据

(1) 按服务对象 分为公共绿地、私用绿地、专用绿地等。公共绿地是供市民游乐的绿地,如公园、游园等;私用绿地是供某一单位使用的绿地,如学校绿地、医院绿地、工业企业绿地等;专用绿地是供科研、文化教育、卫生防护及发展生产的绿地,如动物园、植物园、苗圃、花圃、禁猎禁伐区等。

(2) 按位置划分 分为城内绿地和郊区绿地。前者指市区范围内的绿地,后者指位于郊

区的绿地。

(3) 按功能划分 分为文化休息绿地、美化装饰绿地、卫生防护绿地和经济生产绿地等。文化休息绿地指供居民进行文化娱乐休息的绿地,如风景游览区、公园、游园等;美化装饰绿地指以建筑艺术上的装饰作用为主的绿地;卫生防护绿地指主要在卫生、防护、安全上起作用的绿地;经济生产绿地指以经济生产为主要目的的绿地。

(4) 按规模划分 分为大型、中型、小型绿地,大型绿地面积在 50hm^2 以上,中型在 $5\sim 50\text{hm}^2$,小型在 5hm^2 以下。

(5) 按服务范围划分 分为全市性绿地、地区性绿地和局部性绿地。

(6) 按功能系统分 分为生活绿地系统、游憩绿地系统、交通绿地系统。生活绿地系统如居住区绿地、大中小学校绿地、医院绿地、文化机构绿地、防风林等;游憩绿地系统如各类大小公园、动植物园、名胜古迹绿地、广场绿地、风景休养区绿地等;交通绿地系统如道路和停车场绿地、站前广场绿地、港湾码头及机场绿地、对外交通的公路铁路绿地等。

2. 我国市园林绿地主要划分种类

(1) 公共绿地 也称公共游憩绿地,是指由市政建设投资修建,经过艺术布局,向公众开放并具有一定的设施和内容,以供群众进行游览、休息、娱乐、游戏等活动的绿地。它包括市区级综合公园、儿童公园、动物园、植物园、体育公园、纪念性园林、名胜古迹园林、游憩林荫带等。如图 1-1 所示。



图 1-1 公共绿地

(2) 街道绿地 泛指道路两侧的植物种植。在城市规划中,专指公共道路红线范围内除铺装路面以外全部绿化及园林布置的内容,它对改善环境、减少污染、美化环境和提高交通效率和安全率有一定的意义。包括行道树、市区级道路两旁、分车带、交通环岛、立交口、桥头、安全岛等绿地。如图 1-2 所示。

(3) 风景区游览绿地 指位于市郊具有较大面积的自然风景区或文物古迹名胜的地方,经有关部门开发建设,设有一定的游览、休息和食宿服务设施,可供人们休疗养、狩猎、野营等活动的绿地。包括风景游览区、休养疗养区绿地等。如图 1-3 所示。

(4) 生产绿地 生产绿地是指为城市绿化提供苗木、花草、种子的苗圃、花圃、草圃等圃地。生产绿地可能不为园林部门所属,但它必须为城市服务,并具有生产的特点。因此,一些季节性或临时性的苗圃,如从事苗木生产的农田,单位内附属的苗圃,学校自用的苗圃,还有城市中临时性存放或展示苗木、花卉的用地,如花卉展销中心等都不能作为生产绿地。如图 1-4 所示。



图 1-2 道路两旁的绿地



图 1-3 风景区游览绿地



图 1-4 生产绿地

(5) 专用绿地 私人住宅和工厂、企业、机关、学校、医院等单位范围内庭院绿地的统称，由单位和群众负责建造、使用和管理。专用绿地是在城市分布最为广泛的绿地形式，对改善城市生态环境作用明显，它包括居住区绿地、公共建筑及机关学校用地内的绿地、工业企业和仓库用地内的绿地等。如图 1-5 所示。

(6) 防护绿地 防护绿地是指城市中具有卫生、隔离和安全防护功能的绿地。包括卫生隔离带、道路防护绿地、城市高压走廊绿带、防风林、城市组团隔离带、水土保持林、水源涵养林等。其功能是对自然灾害和城市公害起到一定的防护或减弱作用，因此不易兼作公园绿地使用。如图 1-6 所示。



图 1-5 专用绿地



图 1-6 防护绿地

(7) 其他绿地 是指位于城市建设用地以外生态、景观、旅游和娱乐条件较好或亟待改善的区域。一般是植被覆盖较好、山水地貌较好或应当改造好的区域。这类区域对城市居民休闲生活的影响较大。其功能有：①可以为本地居民的休闲生活服务；②为外地或外国人提供旅游观光服务；③一些优秀景观可以成为城市的景观标志。其主要功能偏重于生态环境保护、景观培育、建设控制、减灾防灾、观光旅游、郊游探险、自然和文化遗产保护等。其他绿地不能替代或折扣成为城市建设用地中的绿地。它只能起到功能上的补充、景观上的丰富和空间上的延续等作用。

三、园林绿地的功能

1. 保护城市环境

(1) 净化空气 空气是人类赖以生存和生活不可缺少的物质，是重要的外环境因素之一。为了保持平衡，需要不断地消耗二氧化碳和放出氧气，生态系统的这个循环主要靠植物来补偿。植物的光合作用，能大量吸收二氧化碳并放出氧气。其呼吸作用虽也放出二氧化碳，但是植物在白天的光合作用所制造的氧气比呼吸作用所消耗的氧气多 20 倍，所以森林和绿色植物是地球上天然的吸碳制氧工厂。人们正是利用绿色植物消耗二氧化碳，制造氧气的特点，种草植树，改善二氧化碳和氧气的平衡状态，使空气新鲜。

(2) 吸收有害气体 工业生产过程中污染环境的有害气体种类甚多，最大量的是二氧化

硫,其他主要有氟化氢、氮氧化物、氯、氯化氢、一氧化碳、臭氧以及含汞、铅的气体等。这些气体对人体有害,对植物也有害。然而,许多科学实验证明,在一定浓度范围内,植物对有害气体是有一定的吸收和净化作用。

(3) 吸收放射性物质 绿地中的树木不但可以阻隔放射性物质和辐射的传播,并且可以起到过滤吸收作用。据美国试验,用不同剂量的中子-伽玛混合辐射照射5块栎树林,发现剂量在15Gy以下时,树木可以吸收而不影响枝叶生长;剂量为40Gy时,对枝叶生长量有影响;当剂量超过150Gy时,枝叶才大量减少。因此在有放射性污染的厂矿周围,设置一定结构的绿化林带,在一定程度内可以防御和减少放射性污染的危害。在建造这种防护林时,要选择抗辐射树种,针叶林净化放射性污染的能力比常绿阔叶林低得多。

(4) 吸滞粉尘 大气中的粉尘污染也是很有害的。一方面粉尘中有各种有机物、无机物、微生物和病原菌,吸入人体容易引起各种疾病;另一方面粉尘可降低太阳照明度和辐射强度,特别是减少紫外线辐射,对人体健康有不良影响。

森林绿地对粉尘有明显的阻滞、过滤和吸附作用,从而能减轻大气的污染。树木之所以能减尘,一方面由于树冠茂密,具有降低风速的作用,随着风速降低,空气中携带的大颗粒灰尘便下降;另一方面由于叶子表面不平,多绒毛,有的还能分泌黏性油脂或汁液,空气中的尘埃,经过树木,便附着于叶面及枝干的下凹部分,起过滤作用。

草坪的减尘作用也是很显著的,草覆盖地面,不使尘土随风飞场,草皮茎叶也能吸附空气中的粉尘。据测定,草地足球场比裸土足球场上空的含尘量可减少2/3~5/6。

(5) 净化水体 城市水体污染源,主要有工业废水、生活污水、降水径流等。工业废水和生活污水在城市中多通过管道排出,较易集中处理和净化。而大气降水,形成地表径流,冲刷和带走了大量地表污物,其成分和水的流向均难以控制,许多则渗入土壤,继续污染地下水。

许多水生植物和沼生植物对净化城市污水有明显的作用,草地可以大量滞留许多有害的重金属,可以吸收地表污物,树木的根系可以吸收水中的溶解质,减少水中的细菌含量。

(6) 净化土壤 植物的地下根系能吸收大量有害物质而具有净化土壤的能力。如有的植物根系分泌物能使进入土壤的大肠杆菌死亡。有植物根系分布的土壤,好气性细菌比没有根系分布的土壤多几百倍至几千倍,故能促使土壤中的有机物迅速无机化,因此,既净化了土壤,又增加了肥力。研究证明,含有好氧性细菌的土壤,有吸收空气中一氧化碳的能力。

草坪是城市土壤净化的重要地被物,城市中一切裸露的土地,种植草坪后,不仅可以改善地上的环境卫生,而且也能改善地下的土壤卫生条件。

(7) 改善城市小气候 小气候主要指地层表面属性的差异性所造成的局部地区气候。其影响因素除太阳辐射和气温外,直接随作用层的狭隘地方属性而转移,如小地形、植被、水面等,特别是植被对地表温度和小区气候的温度影响尤其大。人类大部分活动也正是在离地2m的范围内进行的,也正是这一层最容易给人以积极的影响。人类对气候的改造,实质上目前还限于对小气候条件进行改造,在这个范围内最容易按照人们需要的方向进行改造。改变地表热状况,是改善小气候的重要方法。

(8) 降低噪声 研究表明,植树绿化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,目前一般认为是噪声波被树叶向各个方向不规则反射而使声音减弱;另一方面是由于噪声波造成树叶微振而使声音消耗。因此,树木减噪因素,是林冠层。树叶的形状、大小、厚薄、叶面光滑与否、树叶的软硬,以及树冠外缘凸凹的程度等,都与