



全国职业技术学院教材



陈志明 主编

# 草坪建植与养护

中国林业出版社

## 内容简介

全书共分8章:草坪概述、草坪草、草坪建植技术、草坪养护技术、草坪病虫及杂草防治、常用草坪机械、运动场草坪的建植与养护技术、其他绿地草坪的建植与养护技术。较为系统地介绍了草坪建植与养护管理的科学技术以及各类草坪的建植与养护要点。全书突出草坪建植与养护技术的实用性和操作性,融入当今国内外草坪业新知识、新技术。深入浅出,通俗易懂,图文并茂。适合作中等职业学校园林专业教材,也是高职农林专业首选的专业课教材之一,并可作为环保、体育、草业工作者及草坪生产管理人员较好的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

草坪建植与养护/陈志明主编. —北京:中国林业出版社, 2002. 11

全国职业技术学院教材

ISBN 7-5038-3193-6

I. 草… II. 陈… III. 草坪-观赏园艺-专业学校-教材 IV. S688.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第069833号

中国林业出版社·教材建设与出版管理中心

电话: 66170109 传真: 66170109

---

出版 中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同7号)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行 新华书店北京发行所

印刷 三河市富华印刷包装有限公司

版次 2003年1月第1版

印次 2003年1月第1次

开本 787mm×960mm 1/16

印张 20

字数 356千字

定价 24.00元

---

凡本书出现缺页、倒页、脱页等质量问题, 请向出版社发行部调换。

**版权所有 侵权必究**

# 林业职业教育教学指导委员会规划教材 出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部职业教育与成人教育司和国家林业局人事教育司的要求，林业职业教育教学指导委员会（以下简称林指委）组织力量，规划编写了林业、园林、木材加工等 3 个教育部重点建设专业的教材。根据应用范围广、发行量大的原则，确定了 14 门课程作为首批出版的林业职业教育教学指导委员会规划教材，从 2002 年秋季起，陆续提供给各类中等职业学校选用。

首批出版的林业职业教育教学指导委员会规划教材是根据林指委审定通过的林业、园林、木材加工专业专门化课程的教学基本要求编写的，并经林指委组织的教材审定专家委员会审定通过。林指委规划教材全面贯彻了素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力进行培养，反映了“四新”要求，体现了职业教育的特色，有很强的实用性，适合于中等职业学校有关专业使用。

希望各中等职业学校积极推广和选用林业职业教育教学指导委员会规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

林业职业教育教学指导委员会  
2002 年 7 月

# 前 言

---

草坪在园林绿化、景观设计中的地位越来越重要。草坪业的发展水平和草坪绿化面积的多少已成为评价一个国家和地区的经济实力及文明程度的重要标志之一。

20世纪90年代以来,我国的草坪业已进入大规模发展的新时期,草坪面积在绿地中的比例越来越大,迫切需要大量的既有一定的理论基础又有较强专业技能的草坪生产、经营和管理的从业人员。中等职业学校园林专业的培养目标就是培养园林绿化生产一线的管理人员和劳动者。

本教材是林业职业教育教学指导委员会规划教材之一。它是在课程教学大纲和课程教材编写提纲审定的基础上,根据职业学校园林专业培养目标的要求和坚持应用性、实用性、操作性、系统性的原则而编写的。突出实践性教学,可操作性强,通俗易懂,方便自学。

本教材由陈志明任主编,丁世民、沈玉英任副主编。其编写分工如下:第一章、第五章、第六章由丁世民编写;第四章由沈玉英编写;第二章、第八章由张先平编写;第七章由康亮编写;第三章由陈志明编写,并负责全书统稿。本教材是诸位编者多年从事草坪生产、管理、经营和国内外草坪专家、草坪行业同行的知识、经验的总结。

本教材由中国农业大学赵美琦教授主审,对本教材提出了很多建设性的意见和建议,并进行了认真细致的审改,在此表示衷心感谢。

本教材是中等职业学校园林、园艺专业教材,并可作为高职农林院校相关专业教材,也是广大草坪从业人员的良好参考书。

本教材力求立论准确,语言流畅,理论与实践紧密结合。但由于水平有限,错误难免,恳请读者指正。

陈志明

2002年6月

# 目 录

---

## 林业职业教育教学指导委员会规划教材出版说明

### 前 言

<b>第一章 草坪概述</b> .....	(1)
第一节 草坪的概念与分类.....	(1)
一、草坪的概念.....	(1)
二、草坪的分类.....	(1)
第二节 草坪业的发展简史.....	(4)
第三节 草坪的作用.....	(6)
一、环境保护作用.....	(6)
二、美化、绿化作用.....	(8)
三、对人类活动的作用.....	(9)
第四节 草坪在园林绿化上的应用.....	(10)
一、草坪在园林布局上的应用.....	(11)
二、草坪在其他方面的应用.....	(19)
<b>第二章 草坪草</b> .....	(21)
第一节 草坪草的概念与特征.....	(21)
一、草坪草的概念.....	(21)
二、草坪草的一般特征.....	(21)
第二节 草坪草分类.....	(22)
一、按植物系统分类.....	(22)
二、按气候与地域分布分类.....	(23)
三、依草叶宽度分类.....	(23)
第三节 草坪草生长发育过程.....	(23)
一、种子萌发和幼苗发育.....	(24)
二、叶的形成.....	(26)
三、茎的发育和分枝类型.....	(28)

四、根的结构和生长 .....	(30)
五、花序的组成及发育 .....	(32)
第四节 常见草坪草种类及其品种 .....	(34)
一、冷季型草坪草 .....	(34)
二、暖季型草坪草 .....	(56)
第五节 草坪草气候生态区划 .....	(69)
一、世界草坪草气候生态区划 .....	(70)
二、中国草坪草气候生态区划 .....	(71)
<b>第三章 草坪建植技术 .....</b>	<b>(73)</b>
第一节 草坪草种选择 .....	(73)
一、草坪草种选择的依据 .....	(73)
二、草坪草种选择的方法 .....	(74)
第二节 场地准备 .....	(77)
一、场地清理 .....	(77)
二、土壤耕作 .....	(78)
三、土壤改良 .....	(80)
四、排灌系统 .....	(82)
第三节 建坪方法 .....	(97)
一、种子繁殖法建坪 .....	(97)
二、营养繁殖法建坪 .....	(106)
第四节 苗期管理 .....	(109)
第五节 覆播草坪的建植 .....	(110)
一、场地准备 .....	(110)
二、草坪品种选择 .....	(111)
三、建植程序 .....	(112)
四、播后管理 .....	(112)
<b>第四章 草坪养护技术 .....</b>	<b>(114)</b>
第一节 草坪修剪 .....	(114)
一、草坪修剪的意义和原则 .....	(114)
二、草坪修剪的时间、频率、高度和方法 .....	(116)
三、草坪修剪方向和其他 .....	(120)
第二节 草坪施肥 .....	(121)
一、草坪营养概述 .....	(121)
二、必需营养元素 .....	(122)

三、草坪肥料	(127)
四、草坪施肥计划和实施	(130)
<b>第三节 草坪水分管理</b>	(136)
一、草坪对水分的需求	(137)
二、草坪水分管理	(141)
<b>第四节 草坪辅助管理措施</b>	(144)
一、中耕	(144)
二、滚压	(147)
三、表施土壤	(148)
四、草坪着色剂	(150)
五、草坪生长调节剂	(150)
六、草坪的修复与更新	(151)
<b>第五节 草坪质量评估</b>	(153)
一、草坪质量评估的概述	(153)
二、草坪外观质量评估	(154)
三、草坪功能质量评估	(159)
四、草坪质量评价的实施	(161)
<b>第五章 草坪病虫及杂草防治</b>	(164)
<b>第一节 草坪病害与防治</b>	(164)
一、草坪病害概述	(164)
二、冷季型草坪草常见病害与防治	(169)
三、暖季型草坪草常见病害与防治	(174)
<b>第二节 草坪虫害与防治</b>	(178)
一、草坪虫害概述	(178)
二、草坪常见虫害及其防治	(183)
<b>第三节 草坪杂草与防治</b>	(195)
一、草坪杂草概述	(195)
二、草坪主要杂草种类	(200)
三、除草剂在草坪杂草防治上的应用	(212)
<b>第六章 常用草坪机械</b>	(221)
<b>第一节 草坪建植机械</b>	(222)
一、地面整理机械	(222)
二、播种与移植机械	(226)
<b>第二节 草坪养护机械</b>	(228)

一、修剪机械	(229)
二、施肥机械	(232)
三、打孔通气机械	(232)
四、滚压机械	(236)
五、修边机械	(236)
六、病虫害防治机械	(237)
<b>第七章 运动场草坪的建植与养护技术</b>	(241)
<b>第一节 足球场草坪</b>	(241)
一、足球场场地及草坪质量要求	(241)
二、足球场草坪的建植过程	(242)
三、足球场草坪的养护要点	(244)
<b>第二节 草地网球场草坪</b>	(246)
一、草地网球场场地及草坪质量要求	(246)
二、草地网球场草坪的建植	(247)
三、草地网球场草坪的养护要点	(248)
<b>第三节 棒球场草坪</b>	(250)
一、棒球运动及场地规格	(250)
二、棒球场草坪建植与管理	(251)
<b>第四节 高尔夫球场草坪</b>	(254)
一、高尔夫球场场地概述	(254)
二、果岭草坪的建植	(257)
三、发球台草坪的建植	(260)
四、球道草坪的建植	(261)
五、障碍区草坪的建植	(262)
六、高尔夫球场的养护要点	(263)
<b>第八章 其他绿地草坪的建植与养护技术</b>	(266)
<b>第一节 公园草坪</b>	(266)
一、公园草坪的功能与特点	(266)
二、公园草坪的建植与养护管理	(268)
<b>第二节 住宅区草坪</b>	(272)
一、住宅区草坪的功能与特点	(272)
二、住宅区草坪的建植与养护要点	(273)
<b>第三节 公共绿地草坪</b>	(276)
一、公共绿地草坪的功能和特点	(276)



二、公共绿地草坪的建植与养护要点·····	(277)
第四节 机场草坪·····	(277)
一、机场草坪的功能与特点·····	(277)
二、机场草坪的建植与养护管理要点·····	(278)
第五节 公路、护坡草坪·····	(279)
一、公路、护坡草坪的主要功能与特点·····	(279)
二、道路护坡草坪的建植与养护要点·····	(280)
第六节 草皮、草毯的生产与销售·····	(282)
一、概述·····	(282)
二、草坪草种选择·····	(283)
三、草皮的生产过程及其养护要点·····	(283)
四、无土草毯的生产过程及其养护要点·····	(284)
五、草皮、草毯的销售·····	(286)
参考文献·····	(288)
<b>附：实训指导</b> ·····	(289)
实训一 草坪草种识别·····	(289)
实训二 建坪地整地·····	(289)
实训三 建坪地喷灌系统、排水系统设计·····	(290)
实训四 建坪地喷灌系统、排水系统安装·····	(291)
实训五 种子直播法建坪·····	(292)
实训六 植生带铺植法建坪·····	(293)
实训七 喷播法建坪·····	(294)
实训八 块铺法建坪·····	(295)
实训九 播茎法建坪·····	(295)
实训十 草坪修剪·····	(296)
实训十一 草坪中耕、滚压·····	(297)
实训十二 草坪表施土壤、追肥、灌溉·····	(298)
实训十三 草坪质量评估·····	(298)
实训十四 草坪草生长发育观察·····	(299)
实训十五 草坪常见病害识别与防治·····	(301)
实训十六 草坪常见虫害识别与防治·····	(303)
实训十七 草坪常见杂草识别与防治·····	(304)
实训十八 草坪机械使用·····	(306)

实训十九	参观调查足球场、网球场、棒球场、高尔夫球场草坪的 建植和养护过程·····	(306)
实训二十	参观调查公园、住宅区、公共绿地、公路护坡草坪的建 植过程和养护过程·····	(307)

# 第一章

---

## 草坪概述

**【本章提要】** 主要介绍了草坪的概念、分类、发展简史以及在环境美化、保护生态、休闲娱乐等方面所起的重要作用，同时对草坪在园林绿化上的具体应用进行了较为详尽的论述。

### 第一节 草坪的概念与分类

#### 一、草坪的概念

草坪是指多年生低矮草本植物由天然形成或人工建植后经养护管理而形成的相对均匀、平整的草地植被。其目的是为了保护环境、美化环境，以及为人类休闲、娱乐和体育活动提供优美舒适的场地。它包括草坪植物的地上部分以及根系和表土层构成的整体。草坪这个概念包括以下3方面的内容：①草坪的性质为人工植被。它由人工建植并需要定期修剪等养护管理，或由天然草地经人工改造而成，具有强烈的人工干预的性质。以此和纯天然草地相区别。②其基本的景观特征是以低矮的多年生草本植物为主体相对均匀地覆盖地面。以此和其他的园林地被植物相区别。③草坪具有明确的使用目的。即为了保护环境、美化环境，以及为人类娱乐和体育活动提供优美舒适的场地。以此和放牧地或人工割草地相区别。后者主要目的是为动物提供饲料和营养。

#### 二、草坪的分类

草坪在园林绿化及其他方面用途极为广泛，应用方法灵活多变，其表现形式也是多种多样的，从不同的角度可分为以下类型。

## （一）根据草坪的用途分类

### 1. 游憩草坪

指供人们散步、休息、游戏及户外活动用的草坪。多使用在公园、风景区、小区、庭院及休闲广场上。这类草坪，在建植时应混入耐践踏品种，要有较强的恢复能力。游憩草坪与人们身体的接触最为密切，草坪在环保和生态上的功效直接作用给人体，尤其是对于城市居民而言，都有与草坪接触的心理。所以，应该随着绿化面积的不断扩大、国民素质的不断提高和适宜品种的研究，逐渐加大游憩草坪的规划和建植面积。

### 2. 观赏草坪

指不允许人们进入活动或踩踏而专供观赏的草坪。这种草坪一般从整体布局的角度考虑，多用于广场、建筑周围、喷泉、水景等周围。这类草坪草种的选用，注重观赏效果，要求有茎叶细密、植株低矮、色泽浓绿、绿期长等特点。

### 3. 运动场草坪

指专供体育运动的草坪。如足球场草坪、网球场草坪、高尔夫球场草坪、橄榄球场草坪、垒球场草坪等等。这类草坪的建植，应以耐践踏的品种为主，要有极强的恢复力，同时要考虑草坪的弹性、硬度、摩擦性及其他方面的性能，根据不同运动项目的特点有所侧重。这类草坪一般都采取多个品种混播的方法建植。

### 4. 防护草坪

指在坡地、水岸、堤坝、公路、铁路边坡等位置建植，主要起固土护坡、防止水土流失的草坪。这类草种的选择，主要从其抗性角度考虑，因为这些位置都是立地条件较差，又不易管理的位置，所以注重它们抗旱、抗瘠薄土壤、耐粗放管理等方面的能力，从而发挥其固土护坡的作用。

### 5. 环保草坪

具有严重污染源的工矿企业或地区，选用对污染物具有吸收、吸附、净化能力的草种为主体，缀以对污染物具有一定敏感度的、即具有指示性能的草种建立的草坪，旨在监测和净化环境。

### 6. 其他用途草坪

如飞机场、停车场等位置的草坪，具有吸尘、吸收尾气、弱化噪音及防火、防灾等作用。

## （二）根据草本植物的组合分类

### 1. 单纯草坪

指由一种草坪草种或品种建植的草坪。其特点是具有高度的均一性，无

论从高度、色泽、质地等方面都均匀一致。尤其在特定条件下，如高尔夫球场的发球区等位置。另外，一些公园、广场、庭院、小区中的观赏性草坪也常使用，具有较好的观赏效果。

## 2. 混合草坪

指由多种草坪草种或品种建植的草坪。这类草坪，从建植到成坪后的效果，充分发挥各个草坪草种或品种的优势和特点，达到成坪快、绿期长、寿命长等特点，并能够满足人们对草坪各种功能上的要求。

## 3. 缀花草坪

在草坪上布置少量草本花卉。这类草坪，花卉种植面积不能超过草坪总面积的 1/3，花卉分布疏密有致、自然错落。花卉一般用多年生草本植物，如石蒜、鸢尾、葱兰、韭兰、秋水仙、水仙、萱草及其他适宜花卉。多用于游憩草坪、观赏草坪。

### (三) 根据与树木的组合分类

#### 1. 空旷草坪

指草坪上不栽任何乔灌木。这类草坪一般地形较为平坦、开阔，在艺术效果上单纯而开阔，功能上主要是体育活动、游戏等场所。在空旷草坪边缘常布置一些高大的树丛、树群、树带或建筑、山体，通过对比来突出草坪空间的开阔。多用于风景区和大型公园当中。

#### 2. 稀树草坪

指草坪上布置一些单株乔木，相互距离较大，而且树木的覆盖面积为草坪总面积的 20%~30%。这类草坪，主要是供游憩用，有时则为观赏草坪。

#### 3. 疏林草坪

指草坪上布置一些孤植和丛植乔木，树木覆盖面积为草坪总面积的 30%~60%。这类草坪，多布置在公园、风景区当中，适宜于在夏季供游人游憩、阅读、野餐、进行空气浴等活动，也有作观赏草坪来使用的。草坪草种选择应具有一定的耐荫性。

#### 4. 林下草坪

指布置在树木覆盖面积为草坪总面积 70% 以上的密林地或树群林下的草坪。这类草坪应选择极其耐荫的草种，布置在风景区和大型公园当中，以观赏和防止水土流失为主，一般不允许游人进入。

### (四) 根据规划形式分类

#### 1. 自然式草坪

指地形自然起伏，草坪上及周围的植物是自然式布置，周围的景物、道路、水体和草坪轮廓线均为自然式布置，这种草坪就是自然草坪。多数游憩

草坪、缀花草坪和疏林、林下草坪等都采用自然式草坪。

## 2. 规则式草坪

指地形平整,或具几何形的坡地和台地上的草坪,或草坪与其相配合的道路、水体、树木等均为规则式布置,称之为规则式草坪。一般足球场、网球场、飞机场、规则式的公园、游园、广场及街道上的草坪,多为规则式草坪。

## 第二节 草坪业的发展简史

有文字记载草坪始于公元前 500 年,古波斯(今伊朗)用草坪配合花木装饰宫廷院落。后来在公元前 350 年传入罗马,在罗马史料中有所记载。伴随罗马侵入英国,草坪传入英国。中世纪时,有关于草坪的描述。到 13 世纪时产生了用单一禾草建植草坪的技术,并建植滚木球场草坪。到 16 世纪,传入德国、法国、荷兰、比利时、奥地利及北欧其他国家。到了 16~17 世纪,草坪的应用得到进一步发展,镇城、乡村都有大量建植。同时,高尔夫球场的建植和一些娱乐性草坪开始出现,草坪主要是羊茅属(*Festuca* Linn.)和剪股颖属(*Agrostis* Linn.)的植物。到 17~18 世纪,草坪开始广泛应用于风景区、公园、花园、庭院及运动场中,并开始用低矮草种建植草坪。

美国受英国影响,草坪发展也较早,在中世纪时,用草坪美化房屋周围,后广泛用于公园、广场、庭院及运动场。重要的是 1885 年美国康涅狄格州的奥特尔科特草坪公园最早研究园林草坪,内容是选育优良草坪草种,他们从数千个体中选出 500 个品系,发现并确定了剪股颖属和羊茅属中最优良的品种。到了 20 世纪初,美国许多州立大学和实验站,纷纷开始草坪研究工作。

美国的现代草坪产业,是二次大战后随着经济的繁荣和人口增加而飞速发展起来的,现在已经十分发达,成为农业中的一大产业。据统计,全美国大约有 5000 万块庭院草坪和 14 000 座高尔夫球场,草坪草的种植面积约 1800 万  $\text{hm}^2$  多。据 1994 年统计,全美草坪业收入约为 84 亿美元。尤其是冷季型草坪草籽的生产,集中在俄勒冈州 Willamette Valley 一带,大部分草籽公司的总部及试验基地亦设于此,该地区因而被称为“世界草籽之都”。据统计 1997 年草籽田面积达 7.78 万  $\text{hm}^2$ 。

20 世纪 60 年代,美国许多产业加入到草坪业,如草坪专用肥料,专用养护机具、除草剂、防治病虫药剂等,使美国草坪业不断发展壮大,成为世界上草坪业最发达国家。

中国被誉为“园林之母”,草坪的应用也是非常早的。根据司马相如上林

赋的描写“布结缕，攢戾莎”，在汉武帝的上林苑中，已开始布置结缕草。在《史记》《后汉书》中也有文字记载。而清乾隆二十九年（1764年），清宫内务档案曾记载：“奉旨……将新堆土山在北京北海岸……满铺草坯”，面积约 $2.8\text{hm}^2$ 。鸦片战争后，随着外国领事馆在中国建立，草坪开始较多用于庭院、公园、花园、抛球场等地。新中国成立后，新建的公园中大量应用草坪，如杭州花港观鱼，上海长风公园，北京紫竹院公园等都有大面积草坪的应用。

我国草坪业的迅猛发展是在20世纪80年代以后。近20年来，随着改革开放和社会经济的发展，在物质文明和精神文明建设的推动之下，草坪业有了飞速发展，无论从草坪植物学研究上，还是草坪工程学研究上都有了长足的进步。草坪植物学研究方面，尤其对结缕草、狗牙根等的系统研究，很有特色。在草坪工程上，草坪被广泛用于风景区、公园、游园、广场、小区、庭院、街道及高尔夫球场、足球场等。就在用种量的变化上，可见一斑。有资料报道，1985年我国草坪用种量不足10t，而1999年用种量达5000余t。不但在建植面积上扩大，而且在草坪质量及管理技术上都有大幅度提高。从1990年北京第十一届亚运会前后一批优质草坪的建植开始，在中国各地掀起了建植草坪的热潮，质量及管理水平上逐渐向世界发达国家靠拢。尤其在北京、上海、大连、广州、深圳、青岛、南京等经济发展较快的城市和地区，草坪的发展极其迅速，每年以5%~15%的速度扩展。而从事草坪业的企业十几年来也应运而生，目前已有2000多家，可见草坪业在我国发展之快，势头之迅猛。

随着我国综合国力的不断提高，各项事业的发展，草坪业的发展将有极可观的前景。而且我国有丰富的种质资源，有世界最庞大的种子市场，这些都是草坪业发展的有利条件。但目前来看，我国草坪业仍存在许多问题，尤其是对进口种子的依赖性，目前中国市场上的草种绝大部分都是从美国、加拿大、丹麦、德国、澳大利亚等国家进口。使用进口草种，在草坪业起步之初是有利的，可以有较高的起点和快速的发展，但对我国草坪业的长远发展来看是极其不利的，不仅大量资金外流，而且存在诸如种子价格混乱、质量不能保证、草种适应能力差、草坪建植质量不稳定、草坪业产业脆弱、发展没有后劲等问题。所以必须抛弃“生产草种不如进口草种”的短视观点，充分利用我国丰富的种质资源、良好的自然条件、庞大的市场和强大的发展潜力，尽快实现草坪种子国产化。

### 第三节 草坪的作用

#### 一、环境保护作用

##### (一) 净化空气、净化水源

空气污染是现代都市尤其是大都市环保的严重问题。工业企业和交通工具每天排放出大量的废气。草坪草与其他绿色植物一样,通过光合作用把大气中的二氧化碳转化成氧气,是空气的天然净化器。25m<sup>2</sup>的草坪就可将一个人呼出的二氧化碳全部吸收,转化成氧气。草坪还能吸附、吸收、分解大气层中的有毒有害物质。据研究,草坪草能吸附、吸收、稀释、分解或转化氨、氟、硫化氢、二氧化硫、硝酸盐、重金属等有害物质。

草坪净化水源的作用是由于它像一层厚厚的过滤系统,在降低地表水流速度的同时把大量固体颗粒物沉淀下来。这些沉淀物除了土壤颗粒外,还有对人体有害的物质如重金属元素等。最近的研究表明,草坪中的枯草层对吸附分解除草剂、杀菌剂等农药有特殊作用。草坪对其他的城市污染物,如机油、油漆之类都有一定的吸附作用。这些物质会被吸收到植株体内或固定在土壤里,从而降低地下水资源被污染的可能性。在城市规划中合理地安排草地面积不但起到净化水源的作用,还能够大大地减少污水处理的费用。

草坪还可以减少水的径流损失。由于城市道路水泥、沥青等不透水地面增加,夏季降水主要以径流的形式被排走。我国北方城市大都是缺水的城市,夏季降水绝大部分直接排走实在是极大的浪费。如果增加草坪覆盖,可以尽量拦蓄雨水,减轻内涝并回灌补充地下水。健康草坪在接纳和吸收雨水方面比农田效率高4~6倍。

##### (二) 改善小气候

夏季在草坪中漫步可明显感觉到草坪表面的舒适、凉爽。与裸地相比,草坪能显著增加空气湿度,减缓气温的日变幅,缩短高温的持续时间,因而提高环境的舒适度。一般来说,城市的气温要比附近乡村的气温高,有时能高出5~7℃。太阳照射到地面的热量,约有50%被草坪所吸收。种植草坪的地表温度夏季比裸地地表温度要低得多,有资料报道可低8℃,而冬季则高1~4℃。据测定,夏季当路边或街道的温度超过38℃时,草坪表面温度仅为24℃。健康生长的草坪其含水量多在70%~80%以上,通过草坪草叶片的蒸腾作用可增加空气湿度,一般夏季草坪上空气湿度较裸地要高10%~20%。



### (三) 降低噪音, 减少光和视觉污染

噪声过高能破坏人的神经细胞, 引起头昏、头痛、疲劳、记忆力减退。草坪对噪声的吸收能力比其他硬表面, 如混凝土要大得多, 正常能多出 20%~30%。还有研究表明, 多年生草地早熟禾草坪的吸音能力强于加厚的地毯。在高速公路两旁建植的草坪能吸收 40% 的机动车噪声。飞机场四周建植草坪也会起到类似的效果。乔、灌、草结合, 宽 40m 的多层绿地, 能减低噪声 10~15dB。根据北京市园林研究所测定, 20m 宽的草坪, 可减低噪声 2dB 左右; 杭州植物园一块面积 250m<sup>2</sup>, 四周为 2~3m 高的多层桂花树的草坪, 测定结果与同面积的石板路面相比, 噪声减量为 10dB。

光和视觉污染在现代城市中越来越成为一个值得重视的问题。城市中大量使用的水泥、沥青、玻璃等建筑材料在强光的映照下, 会反射出刺目的光。而草坪则有着柔和的、令人赏心悦目的色泽, 这是因为草坪能吸收太阳光并把直射光转成漫射光, 从而起到降低视觉污染的作用。由于草坪绿地能减缓太阳的反射, 减弱太阳光对人眼睛的伤害, 因此, 可明显地保护人的视力, 有效地恢复视神经的疲劳。在校园、工厂、公共场所等, 多植绿色草坪有利于保护视力。高速路两侧的护坡草坪不但起到固持表土作用, 还能有效地减缓司机的视觉疲劳, 保证行车安全。机场建植大面积草坪还能明显地减轻飞机起飞、降落时翻起的尘土对引擎的损害, 延长机器使用寿命。值得一提的是: 降低噪声、减少光和视觉污染的最佳方案, 是在规划设计时把草坪与树木、灌木丛和谐地结合起来, 相互协调、相互补充形成立体的绿色屏障。

### (四) 保持水土

固定表土、减少尘埃是草坪最重要的生态功能。我们在日常生活中常常感到空气中的尘土太大, 其主要原因就是环境中裸土比例太高。种植草坪是覆盖裸土的有效方法, 并使环境显得干净而整洁。如果在庭院、工厂、学校和企业周围的裸地上没有种植草坪, 雨后容易变得泥泞, 而晴天又会尘土飞扬。无数草坪植物个体组成低矮、密实的草层覆盖着地面, 对于抑制和吸附尘土, 无疑是简单、经济和有效的手段。草地能控制尘埃、减少水土流失, 原因是草的根和茎能固定表土。这些不断更新的根系在地下结织成细密的网络, 把表土紧紧地联结在一起, 从而起到固定表土的作用。据 Gross 等研究表明, 于坡地上种植高羊茅草坪, 在 120mm/h 的强降雨下持续 30min, 裸地损失土壤高达 519kg/hm<sup>2</sup>, 而草地仅为 54kg/hm<sup>2</sup>。北京市环境保护科学研究所于 1975~1976 年测定表明, 在 3~4 级风下, 裸地空气中的粉尘浓度约为草坪地空气中粉尘浓度的 13 倍。草坪足球场近地面的粉尘含量仅为裸土地的 1/3~1/6。