



CP 当代草坪建植技术丛书

草坪机械

姚锁坤 主编

3

中国农业出版社

当代草坪 
建植技术丛书

姚 锁 坤 主 编
中 国 农 业 出 版 社

草 坪 机 械

图书在版编目 (CIP) 数据

草坪机械/姚锁坤主编. - 北京: 中国农业出版社,
2001.3

(当代草坪建植技术丛书)

ISBN 7-109-06797-1

I. 草... II. 姚... III. 草坪-园林机械
IV. TU986.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 01623 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 赵立山 段丽君

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月北京第 1 次印刷

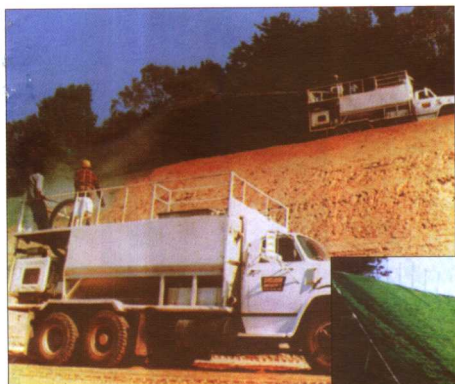
开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.875 插页: 2

字数: 140 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 10.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

足球场地理
式喷灌系统



喷播机护坡喷播施工
现场及喷播成坪草坪



滚移式喷灌机
喷洒作业





打药机

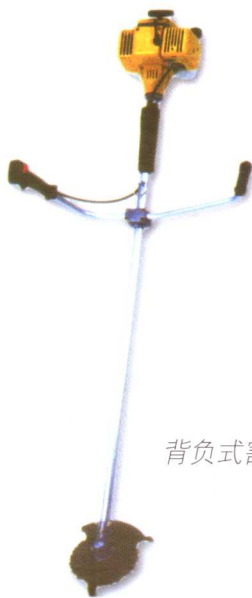


手推式草坪机



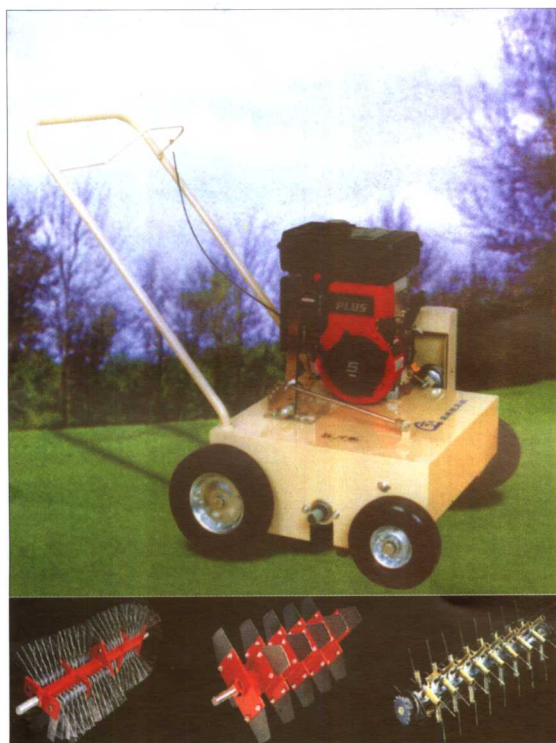
打孔器

电动式割灌机



背负式割灌机

大型辊刀
式草坪车



梳草机及其工作部件

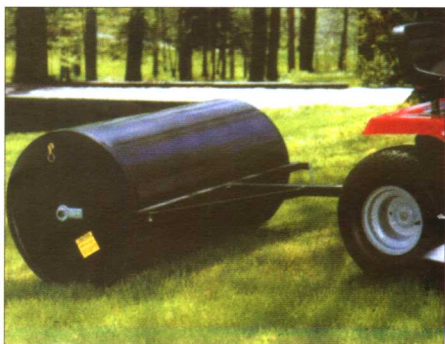


小型
汽油机





草坪车作业



左上: 梳草附件 右上: 拖挂播种机
左下: 铲草皮机 右下: 草坪辊

《当代草坪建植技术丛书》

编委会

主任 尹汉学
副主任 俞禄生 李振陆
委员 (按姓氏笔画为序)
丁晓兵 尹汉学 王润贤
王福银 朱金裕 李振陆
李祖祥 陈学林 陈志明
陈 明 陈啸寅 苏小冬
苏振保 周国正 俞禄生
凌天星 姚锁坤 鲍荣静

《草坪机械》

主 编 姚锁坤
编 者 姚锁坤 刘永华 王平会

编写说明

随着我国改革开放的不断深入，草坪在改善和建设人类生存环境中的意义和作用，已越来越受到人们的普遍关注，我国的草坪业正步入大规模发展的新时期。为适应这一形势发展的需要，我们组织江苏省句容农业学校从事草坪科学研究、教学和草坪生产的人员，编写了这套《当代草坪建植技术丛书》。

早在1985年，江苏省句容农业学校就受江苏省农林厅委托，主持开展了“草坪技术及其生产应用开发研究”，后又相继成立了草坪研究所和草坪开发公司，并且在园林类各专业中开设了草坪课程。十五年来，学校组织一批专业人员，对草坪种质资源开发、草坪草种引进筛选、草坪农场的建设和生产、各类草坪的建植和养护等方面进行了大量的研究，同时承接了省内外大量的草坪建植和养护工程，积累了十分丰富的经验，为本套丛书的编写出版奠定了良好的基础。

本套丛书包括《草坪草品种指南》、《草坪建植技术》、《草坪保护技术》、《草坪机械》、《草坪养护技术》、《优质牧草高产栽培与利用》、《草坪质量评价及预算》、《园林绿化草坪建植与养护》、《运动场草坪建植与养护》





和《护坡草坪》等分册。在各分册中，既有必要的理论基础，又有丰富的实践经验。整套丛书力求深浅适度，简明实用。可供草坪工程施工管理人员、草坪养护人员、中等农业职业学校师生、农村基层干部、专业户和知识青年使用。

由于本套丛书内容涉及面较广，实践性较强，而且编写时间仓促，编者水平有限，因此错误和疏漏之处在所难免，恳请批评指正。

《当代草坪建植技术丛书》编委会

2000年10月

前

言

本书根据国内外草坪机械发展水平，结合生产实际，深入浅出地介绍了常见草坪机械的构造、工作原理及其选用维护等方面的知识。

本书编者都是长期从事一线生产的科技工作者。在编写过程中，注重理论联系实际，力求通俗易懂又有很强的可读性、实用性，能帮助读者解决一些生产中的实际问题。

本书由姚锁坤主编，参加编写的人员有姚锁坤（第一、七章），刘永华（第四、五、六章），王平会（第二、三章）。

承蒙江苏省句容农业学校喷滴灌工程公司有关工程技术人员帮助，提供了不少宝贵的图片和资料，在此特表示衷心感谢。

由于水平有限及时间仓促，书中定有不当之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2000年10月

目

录

编写说明

前 言

第一章 概论	1
第一节 草坪机械概述	1
一、草坪机械的种类	1
二、草坪机械的特点	1
三、草坪机械的选用	2
第二节 草坪机械的现状与发展趋势	2
一、草坪机械化的意义	2
二、草坪机械现状及发展趋势	3
第二章 内燃机	5
第一节 概述	5
一、草坪机械常用动力介绍	5
二、各动力的使用特点和使用范围	6
第二节 内燃机工作原理及其构造	7
一、内燃机的分类及命名	7
二、单缸二行程汽油机工作过程	9
三、单缸四行程内燃机工作过程	10
四、多缸内燃机工作顺序	13





五、内燃机主要性能指标	14
六、内燃机构造	15
第三节 曲柄连杆机构	16
一、机体组件	16
二、活塞连杆组件	19
三、曲轴飞轮组件	21
第四节 配气机构	22
一、气孔式配气机构	22
二、气门式配气机构	23
三、气门间隙	25
四、配气相位	25
第五节 燃料供给系	26
一、空气供给	26
二、汽油机燃料供给系	29
三、柴油机燃料供给系	35
四、汽油与柴油	39
第六节 润滑系	40
一、润滑系的功用及组成	40
二、润滑系的使用保养	44
第七节 冷却系	44
一、冷却系的功用及组成	44
二、冷却系的使用保养	45
第八节 汽油机点火系	46
一、蓄电池点火系	46
二、磁电机点火系	48
三、火花塞	51
第九节 启动设备	51
一、启动方式	51
二、人力启动装置	52

三、电力启动装置	53
四、内燃机启动步骤	56
第三章 拖拉机	58
第一节 手扶拖拉机	58
一、手扶拖拉机动力传动路线	59
二、手扶拖拉机操作要点	59
第二节 四轮拖拉机	60
一、四轮拖拉机动力传动系统	62
二、四轮拖拉机转向、制动和行走系统	68
三、四轮拖拉机操作要点	70
第三节 工作装置	70
一、动力输出轴	70
二、牵引装置	71
三、液压悬挂装置	71
第四章 草坪种植机械	75
第一节 整地机械	75
一、整地技术要求	75
二、犁、耙	76
三、镇压器	89
四、旋耕机	90
第二节 施肥及种植机械	94
一、施肥机	94
二、播种机	96
三、铲草皮机	101
第五章 草坪养护机械	103
第一节 草坪修剪机	103





一、手推式草坪修剪机	106
二、自行式草坪修剪机	114
三、乘座式草坪车	117
四、割灌机	120
五、电动式草坪修剪机	124
第二节 草坪透气设备	127
一、草坪打孔刀具	128
二、手工打孔机	128
三、草坪打孔机	129
四、梳草机和碎根机	133
第三节 其他草坪养护设备	136
一、草坪辊	136
二、草坪开沟机	137
三、草坪修边机	138
第六章 病虫草害防治机械	141
第一节 机动喷雾机	141
一、工农-36 型喷雾机	142
二、高射程喷雾车	144
三、影响机动喷雾机施药质量的因素	148
第二节 弥雾喷粉机	150
一、构造及工作原理	151
二、操作要点	153
第七章 喷灌设备	155
第一节 喷灌系统的组成及类型	155
一、管道式喷灌系统	155
二、机组式喷灌系统	156
第二节 喷头	158

一、喷头的几何参数	158
二、喷头的主要性能指标	158
三、喷头的类型	159
四、喷头的使用维护	164
第三节 喷灌的主要技术指标	165
一、组合喷灌强度	165
二、喷灌均匀度	166
三、雾化度	166
第四节 喷灌系统设计	167
一、系统选型及管道布局的基本原则	167
二、喷头组合形式	167
三、管道压力损失计算	168
四、系统参数的确定	171
主要参考文献	173



第一章 概 论

第一节 草坪机械概述

一、草坪机械的种类

草坪生产是园林生产的重要分支。草坪机械是园林机械的重要组成部分。草坪机械即是指在草坪作业中使用的机械和设备。草坪机械按结构功能分为草坪动力机械和草坪作业机械。

动力机械包括汽油机、柴油机、电动机、拖拉机等。

作业机械包括犁、耙、旋耕机、播种机、施肥机、剪草机、梳草机、开沟机、喷雾机、喷灌设备等。

草坪机械按生产用途分为草坪种植机械和草坪养护机械。

草坪种植机械主要包括犁、耙、旋耕机、播种机、施肥机、铲草皮机、根茎采集机等。

草坪养护机械主要包括剪草机、梳草机、开沟机、喷药机、喷灌设备等。

本书为便于叙述，把喷药机和喷灌设备从草坪养护机械中划出，另列章节编写。

二、草坪机械的特点

草坪机械具有农业机械、林业机械和工程机械的特点，例如

