



农用机电选购、使用与维修丛书

农家书屋

种植业机电设备

(温度控制设备、湿度控制设备、光照控制设备)

《农用机电选购、使用与维修丛书》编委会 主编



◆ 农用机电选购、使用与维修丛书

种植业机电设备

(温度控制设备、湿度控制设备、光照控制设备)

《农用机电选购、使用与维修丛书》编委会 主 编

电子科技大学出版社

图书在版编目（C I P）数据

种植业机电设备：温度控制设备、湿度控制设备、
光照控制设备 / 《农用机电选购、使用与维修丛书》编委
会主编. -- 成都：电子科技大学出版社， 2010.10
（农用机电选购、使用与维修丛书）

ISBN 978-7-5647-0677-7

I. ①种... II. ①农... III. ①种植业—机电设备—基
本知识 IV. ①S233.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010) 第 198845 号

种植业机电设备

（温度控制设备、湿度控制设备、光照控制设备）

《农用机电选购、使用与维修丛书》编委会 主 编

出 版： 电子科技大学出版社（成都市一环路东一段 159 号电子信息产
业大厦 邮编：610051）

策划编辑： 张 鹏

责任编辑： 张 鹏

主 页： www.uestcp.com.cn

电子邮箱： uestcp@uestcp.com.cn

发 行： 新华书店经销

印 刷： 成都华兴印务有限公司

成品尺寸： 140mm×203mm 印张 9.06 字数 227 千字

版 次： 2010 年 9 月第一版

印 次： 2010 年 9 月第一次印刷

书 号： ISBN 978-7-5647-0677-7

定 价： 16.80 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行部联系。电话：(028) 83202323, 83256027
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调

前 言

农村种植业机电设备已被广泛应用于农村农作物栽培中，主要设备包括对种植业进行温度、湿度以及光度控制的设备，以及利用太阳能搭建大棚等资料，和对蔬菜果品进行保鲜、贮藏的相关设备和构建方法，还包括对种植业进行翻地耕播的设备，特别是草地种植的相关设备。

本书主要对适宜农村种植业所需的机电设备进行介绍，重点在于让农村用户了解到那些设备实用于自己的种植场合，这样在选购中得以启示，避免无从下手。本书针对农村已有的种植业所需设备，更多的重点在于介绍其原理，使用、维护和维修，让农村读者更好的使用这些机电设备。

本书作为《农用机电选购、使用与维修丛书》的系列丛书之一，将切实结合农村用户知识文化水准较低的现状，采取的描述方法颇为通俗易懂，再配以图片，更加生动形象的对农村种植业所需设备方面知识进行讲解，非常适合农村种植业工程建设施工人员、农村种植场管理人员及种植业农村用户阅读。

在本系列丛书编辑中，虽深入农村进行了解，并对四川部分现有农家书屋管理员作了“什么样的书最受农村和农户欢迎”的调查，但由于时间仓促，现有相关沼气的资料相对较少，以及编著者的水准等问题，难免有些不足和错误，欢迎广大读者给予批评指正，以便于在再版时进行修改！

编委会

2010年9月

目 录

第一章 温控、湿控与光控	1
第一节 温度控制设备	1
一、温室温度湿度控制器	1
二、鸣笛闪光型 4 路温度巡检仪	2
三、4 路智能型温度巡检仪	4
四、GSM 无线温度报警器	6
五、无线智能型温度报警器	9
六、鸣笛闪光型无线温度报警器	11
七、无线温度报警器	12
八、开空调型 GSM 温度报警器	14
九、GSM 温度浸水报警器	16
十、GSM 温度报警器	19
十一、智能型温度浸水报警器	21
十二、智能型温度浸水报警器	23
十三、12V 温度报警器	25
十四、鸣笛闪光型温度报警器	27

十五、温度报警器.....	28
十六、99 路智能型温度监控仪.....	29
十七、99 路温度监控仪.....	32
十八、32 路 GSM 温度巡检仪.....	34
十九、32 路智能型温度巡检仪.....	36
二十、鸣笛闪光型 32 路温度巡检仪.....	39
二十一、32 路智能型温度巡检仪.....	40
二十二、16 路 GSM 温度巡检仪.....	42
二十三、16 路智能型温度巡检仪.....	45
二十四、鸣笛闪光型 16 路温度巡检仪.....	47
二十五、16 路智能型温度巡检仪.....	49
二十六、8 路 GSM 温度巡检仪.....	51
二十七、8 路智能型温度巡检仪.....	54
二十八、鸣笛闪光型 8 路温度巡检仪.....	56
二十九、8 路智能型温度巡检仪.....	58
三十、4 路 GSM 温度巡检仪.....	60
三十一、4 路智能型温度巡检仪.....	63
三十二、土壤温度监测仪.....	65
三十三、40 路温度监控系统.....	66
三十三、大棚温度和湿度自动控制器.....	69
第二节 湿度控制设备.....	73
一、GSM 无线湿度报警器.....	73

二、无线智能型湿度报警器	75
三、无线湿度报警器	77
四、GSM 湿度报警器	79
第三节 光度控制	88
一、自动湿控、温控、光控、太阳能植物浇灌系统	88
二、光控自动照明灯	94
三、光控自动照明灯 (2)	96
四、光控自动照明灯 (3)	97
第二章 塑料薄膜拱棚与日光温室	99
第一节 塑料薄膜拱棚	99
一、类型与用途	99
二、结构与设计	102
三、建造与施工	107
第二节 日光温室	112
一、类型与用途	112
二、结构与设计	116
三、建造与施工	127
第三节 棚室建造场地的选择、布局要求	132
一、场地选择在选	132
二、棚室布局	133

第四节	棚室使用、维护与环境调控	135
一、	棚室覆盖材料与骨架的使用与维护	135
二、	棚室环境调控	152
第五节	范 例	164
第三章	果品蔬菜贮藏设施	165
第一节	简易贮藏设施	165
一、	地沟的建造	165
二、	棚窖贮藏	168
三、	井窖贮藏	170
第二节	通风库贮藏设施	172
一、	通风库的类型及特点	172
二、	通风库建造地址的选择	172
三、	通风库的主体结构	173
四、	通风系统	175
五、	隔热结构	177
六、	通风库的管理使用	178
第三节	机械冷藏库	182
一、	机械冷藏库的设计	182
二、	机械冷藏库的制冷系统	186
三、	机械冷藏库的管理	187

第四章 人工草场建设机械	192
第一节 概 述	192
一、人工草场建设机械的用途	192
二、人工草场建设机械的分类	192
第二节 耕地整地机械.....	193
一、耕地整地机械的用途	193
二、耕地整地机械的分类	193
三、犁的使用与维护	193
四、耙的使用与维护	203
五、旋耕机的使用与维护	208
六、松土机的使用	215
七、拖拉机与农机具的选配	216
第三节 牧草播种机.....	222
一、播种机的用途与分类	222
二、播种机的构造	222
三、播种机的工作过程	223
四、播种机的技术参数	224
五、播种机的工作特点	225
六、牧草与农作物的混播、混种及套种技术	228
七、机械播种作业的技术要求	231
八、机械播种作业的方法	231

九、播种机作业中的注意事项	232
十、播种机的维护保养	233
十一、播种机常见故障及排除	234
十二、机械播种牧草和农艺配套技术	235
第四节 草场施肥机械	238
一、施肥机的用途	238
二、施肥机的分类	238
三、施肥机的结构	238
四、施肥机的工作过程	239
五、施肥机的技术参数	239
六、化肥深施机械化操作方法	241
七、化肥深施的作用	242
八、施肥机的维护保养	243
第五节 草场喷灌机械	244
一、喷灌机的使用	244
二、手动泵的使用与维护	250
第六节 草场植保机械	252
一、草场植保机械的用途	252
二、草场植保机械的分类	252
三、喷雾机的结构与工作过程	252
五、喷雾喷粉机的技术参数	254

六、N5A 飞机的用途及技术参数.....	255
七、超低量喷雾机的使用特点与工作过程	256
八、喷雾喷粉机的使用	257
九、喷雾喷粉机的维护保养	259
十、喷雾喷粉机的常见故障及排除方法	260
十一、毒饵条播机的使用	261
第七节 草籽加工机械.....	263
一、牧草种子清选机的使用与维修	263
二、牧草种子干燥机的使用与维修	267
附录：无公害农产品（种植业）产地环境监测与评价技术规范	269
一、范 围	269
二、土壤中总汞的测定	270
三、土壤中总砷的测定	270
无公害农产品（种植业）产地环境条件	272
一、无公害农产品产地生态环境条件	272
二、无公害农产品产地环境质量指标	272
现状调查.....	274
调查原则	274
样品采集.....	275
一、水样品	275
二、土壤样品	276

三、空气样品	278
四、采样时间及频率	279
五、检测方法	280
六、评价方法	282
产地环境评价报告编制	285

第一章 温控、湿控与光控

第一节 温度控制设备

一、温室温度湿度控制器

(一) 产品特点

温室温度湿度控制器（型号：WSK,）又叫蔬菜大棚温度湿度控制器、生产车间温度湿度控制仪等，当监测到温度或湿度超过上限报警值时，其上限继电器动作，可开启排风扇降低温室内的温度和湿度，直至符合要求时为止；当监测到温度或湿度低于下限报警值时，其下限继电器动作，可开启加热器和加湿机提高温室内的温度和湿度，直至符合要求时为止，适用于生产车间、温室、蔬菜大棚等场所。

本产品由温度湿度传感器和四位数显式精密温度湿度控制器组成。

(二) 技术性能

1.工作方式：当监测到温度或湿度超过上限报警值时，其上限继电器动作，可开启排风扇降低温室内的温度和湿度，直至符合要求时为止；当监测到温度或湿度低于下限报警值时，其下限继电器动作，可开启加热器和加湿机提高温室内的温度和湿度，

直至符合要求时为止。

2.温度湿度传感器：进口器件，长方盒型壁挂式。

3.监测温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+100^{\circ}\text{C}$ ，精度 $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ 。

4.监测湿度： $0\%\sim 100\%\text{RH}$ ，精度 $\pm 3\%\text{RH}$ 。

5.显示分辨率：温度 0.1°C ，湿度 $0.1\%\text{RH}$ 。

6.工作电压： $\text{AC}85\text{V}\sim 260\text{V}$ 。

7.继电器触点容量： $220\text{V}/5\text{A}$ 。

8.工作环境：温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 85\%\text{RH}$ 。

9.体积：温度湿度传感器 $75\times 55\times 28\text{mm}$ 、引线长约 1 米，温度湿度控制器 $112\times 96\times 48\text{mm}$ 。



二、鸣笛闪光型 4 路温度巡检仪

（一）产品特点

鸣笛闪光型 4 路温度巡检仪（型号：WD4-MS，出厂价：1210 元/套，零售价：1610 元/套）在监测到任何一路温度超过上限报警值、低于下限报警值、超出上限与下限设定的区间报警值时，立即鸣笛闪光报警，并显示报警路数和共有几路报警，适用于通讯基站、计算机房、生产车间、仓库等场所。

本产品标配含有 1 只温度传感器（型号：WDC，出厂价：25 元/只），可根据需要增配至 4 只，以便同时监测 4 处场所的温度变化情况。

本产品由温度传感器、温度巡检仪、鸣笛闪光灯等组成。

（二）技术性能

1.报警方式：在监测到任何一路温度超过上限报警值、低于下限报警值、超出上限与下限设定的区间报警值时，立即鸣笛闪光报警，并显示报警路数和共有几路报警。

2.温度传感器：PT100 铂电阻，探头手柄式。欢迎选用多种微型温度传感器。

3.温度巡检仪：

①监测温度：-100℃~+400℃。

②测量精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。S ± 1 个字。

③巡检路数：1~4 路可选。

④采样周期：0.5 秒。

⑤报警时可显示报警路数和共有几路报警。

⑥报警时输出开关量信号，继电器触点容量 AC220V/5A。

⑦功能强大：每路均可设定上限报警值、下限报警值、零点修正值、满度校正值等。

⑧支持数据远传：温度传感器引线长度可达 100 米（电阻 ≤ 30 欧姆）。

4.鸣笛闪光灯：

①报警音量： ≤ 115 分贝。

②闪光频率：每分钟约 100 次。

5.工作电压：温度巡检仪 AC220V，鸣笛闪光灯 DC12V/220V 电源适配器。

6.工作环境：温度 -30℃~60℃，相对湿度 $\leq 85\%$ RH。

7.体积：温度传感器探头 $\Phi 7 \times 50\text{mm}$ 、手柄 $\Phi 20 \times 50\text{mm}$ 、引线

长约 1 米,温度巡检仪 125×160×80mm,鸣笛闪光灯 90×70×20mm。



三、4 路智能型温度巡检仪

(一) 产品特点

4 路智能型温度巡检仪（型号：WDZ4，出厂价：1555 元/套，零售价：2070 元/套）在监测到任何一路温度超过上限报警值、低于下限报警值、超出上限与下限设定的区间报警值时，当电网断电时，微电脑主机都会立即鸣笛拨号报警，可循环拨打 10 组报警电话号码，并播放 10 秒报警录音，通知有关人员，适用于通讯基站、计算机房、生产车间、仓库等场所。

不需要断电报警和电话报警功能的用户，可选用 4 路温度巡检仪（型号：WD4，出厂价：1155 元/套）。

本产品标配含有 1 只温度传感器（型号：WDC，出厂价：25 元/只），可根据需要增配 3 只，以便同时监测 4 处场所的温度变化情况。

本产品由 1 只温度传感器、4 路温度巡检仪、微电脑主机和电源适配器、2 只遥控器等组成。

(二) 技术性能

1.报警方式：在监测到任何一路温度超过上限报警值、低于

下限报警值、超出上限与下限设定的区间报警值时，当电网断电时，微电脑主机都会立即鸣笛拨号报警，可循环拨打 10 组报警电话号码，并播放 10 秒报警录音。

2.温度传感器：PT100 铂电阻，探头手柄式。可订做多种微型温度传感器。

3.温度巡检仪：

①监测温度：-100℃~+400℃。

②测量精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。FS ± 1 个字。

③巡检通道：1~4 路。

④采样周期：0.5 秒。

⑤显示测量值：LED 数码管，清晰醒目。

⑥功能强大：每路均可设定上限报警值、下限报警值、零点修正值、满度校正值等。

⑦支持数据远传：引线长度可达 100 米（电阻 ≤ 30 欧姆）。

⑧报警输出：开关量（AC220V/5A）。

4.微电脑主机：

①监测电压：AC220V。

②在温度超标或电网断电时鸣笛拨号报警，报警音量 ≤ 110 分贝，可开可关。

③可预置 10 组报警电话号码。

④可录制 10 秒报警语音内容。

⑤按接警电话机上的“#”号键可远程遥控主机停止报警，返回布防状态。

⑥电话线没连接好或被人剪断时会鸣笛报警。

⑦电网断电或电话线断线后，已存的电话号码和录音不丢失。

⑧内置电池，市电断电时亦能拨号报警。

⑨内置涓流充电器，既可使用普通电池，又可使用充电电池。

5.遥控器：可遥控布防、撤防、紧急报警，遥控距离 ≤ 50 米。