



中华人民共和国国家标准

GB/T 20476—2006

松材线虫病发生区 松木包装材料 处理和管理

Pine wilt disease—Pine wood packing material—
Treatment and management

2006-08-31 发布

2007-03-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

GB/T 20476—2006

前 言

本标准参考了 IPPC 国际植物检疫措施标准第 15 号《国际贸易中的木质包装材料检疫管理准则》中的相关内容,并根据我国松木包装材料管理工作的实际和相关试验结果予以补充、细化、改进。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为规范性附录,附录 E 为资料性附录。

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国植物检疫标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:安徽省森林病虫害防治总站。

本标准主要起草人:蒋丽雅、石进、吾中良、盛常顺、江顺利、朋金和、马圣安、石敬夫、方明刚。

本标准首次发布。

松材线虫病发生区 松木包装材料 处理和管理

1 范围

本标准规定了松材线虫病发生区松木包装材料除害处理和管理要求。
本标准适用于松材线虫病发生区和来源于松材线虫病发生区松木原木制作的包装材料。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

LY/T 1123—1993 松材线虫病检疫技术

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

松材线虫病 **pine wilt disease caused by pine wood nematode**

又名松树萎蔫病、松材线虫萎蔫病、松树枯萎病，是由松材线虫寄生在松树体内所引起的一种毁灭性森林病害。

3.2

松褐天牛 ***Monochamus alternans* Hope**

又名松墨天牛、松天牛，是松树的一种蛀干性害虫，为松材线虫病的主要传播媒介。

3.3

松木包装材料 **pine wood packing material**

用于装载、保护或支撑货物的松木产品(不包括松木加工的纸产品)。

3.4

除害处理 **phytosanitary treatment**

政府认可能够杀灭有害生物或使其丧失繁殖能力的官方许可的程序。

3.5

热处理 **heat treatment**

对松木包装材料加热使其达到所需最低温度并持续必要时间的程序。

3.6

熏蒸处理 **fumigation treatment**

对松木包装材料用一种以完全或主要呈气态的化学药剂进行处理的程序。

3.7

微波处理 **microwave treatment**

对松木包装材料利用微波能量进行处理的程序。

3.8

紧急措施 **emergency measure**

在新的或意料之外的检疫性有害生物发生情况下迅速采取的一种植物检疫行动。

GB/T 20476—2006

3.9

发生区 epidemic disease district

有松材线虫病疫情发生的县级行政区域。

3.10

重点预防区 inportant region needed special preserviry

由政府发布的具备某种有害生物侵入传播条件而目前未发生,又需要特别保护的地区。

4 限定松木包装材料

松木包装材料指由去皮松木木材制成的包装箱、电缆盘、光缆盘、托盘、垫木、填塞块、薄板旋切芯等。不包括:通过胶水、加热和加压,或者这些方法的结合等深度加工产生的松木产品,如胶合板、贴面密度纤维板、中(高)密度纤维板、纤维板、多层板、强化地板、刨花板、细木工板,以及锯屑、木丝和刨花等松木包装填充材料及切成薄片的木料(厚度小于 6 mm)。

5 限定除害处理方法

5.1 热处理

5.1.1 根据松木包装材料的厚度安排加热,实现木材中心温度达 65℃ 以上,并持续 5 h~8 h。热处理的具体方法按附录 A 进行。

5.1.2 热处理以 HT 标记表示。

5.2 溴甲烷熏蒸

5.2.1 处理要求见附录 B,具体方法按 LY/T 1123—1993 的 5.1 规定执行。

5.2.2 溴甲烷处理用 MB 标记表示。

5.3 微波处理

5.3.1 按微波除害处理的设备分为:

a) 辊轴式微波除害处理,根据松木包装材料的含水率、厚度和温度,实现除害后木材中心温度 57℃ 以上,具体方法按附录 C 进行;

b) 隧道式微波除害处理,实现物料表面温度 72℃ 以上、持续保温 30 min 以上,具体方法按附录 D 进行。

5.3.2 微波处理用 MBT 标记表示。

6 管理要求

6.1 凡在松材线虫病疫情发生区内依法获得加工木材的,要严格按照当地林业主管部门有关规定收购和加工松木包装材料。销售前要在国家有关主管部门批准的加工并实施除害处理松木包装材料的企业进行除害处理。

6.2 加工并实施除害处理松木包装材料的企业,要取得国家有关主管部门批准的资质。

6.3 获得资质的企业应当按本标准除害处理,填写处理结果报告单,建立质量检测档案。

6.4 除害合格产品按照规定加施专用标志(标志图样及要求见附录 E)。

6.5 企业所在地的有关植物检疫机构要利用视频监控、温度自动记录仪等手段对除害过程进行监管,产品实施检疫和查验标志后依法出具《植物检疫证书》。

6.6 企业所在地的有关植物检疫机构应对企业进行日常监督检查,发现问题,责令其停产整改,合格后才能恢复生产,并将处理情况及时报省级有关植物检疫机构。

6.7 以县级行政区为单位,需要调入松木包装材料的,调入单位或个人应向当地有关植物检疫机构申报,经审查后,视情况提出检疫管理意见,同时向调出方林业防治检疫机构提出《检疫要求书》。

6.8 运输松材线虫病发生区松木包装材料车辆途经的有关植物检疫检查站要查验有关运输单证、标志

等。如发现途经货物的松木包装材料未达到本标准要求的,应当依法予以扣留,并通知所在地有关植物检疫机构处理。可采用的处理措施有:除害处理、改变用途、退运处理、销毁等。处理费用及其损失由责任人承担。

6.9 松木包装材料调入地的有关植物检疫机构复检发现有松材线虫或松褐天牛活体存在的迹象,应采取紧急措施,如除害处理、焚烧或作人造板、造纸原料或拒绝入境等,并将有关情况及时通知调出地有关植物检疫机构。

附录 A
(规范性附录)
松木包装材料热处理方法

A.1 适用范围

适用于除害处理厚度 15 cm 以下的松木包装材料。

A.2 热处理设备

热风型干燥窑的主要结构及组成见图 A.1。同时配备木材中心温度检测仪,且具备数据实时传输、计算机自动打印功能。

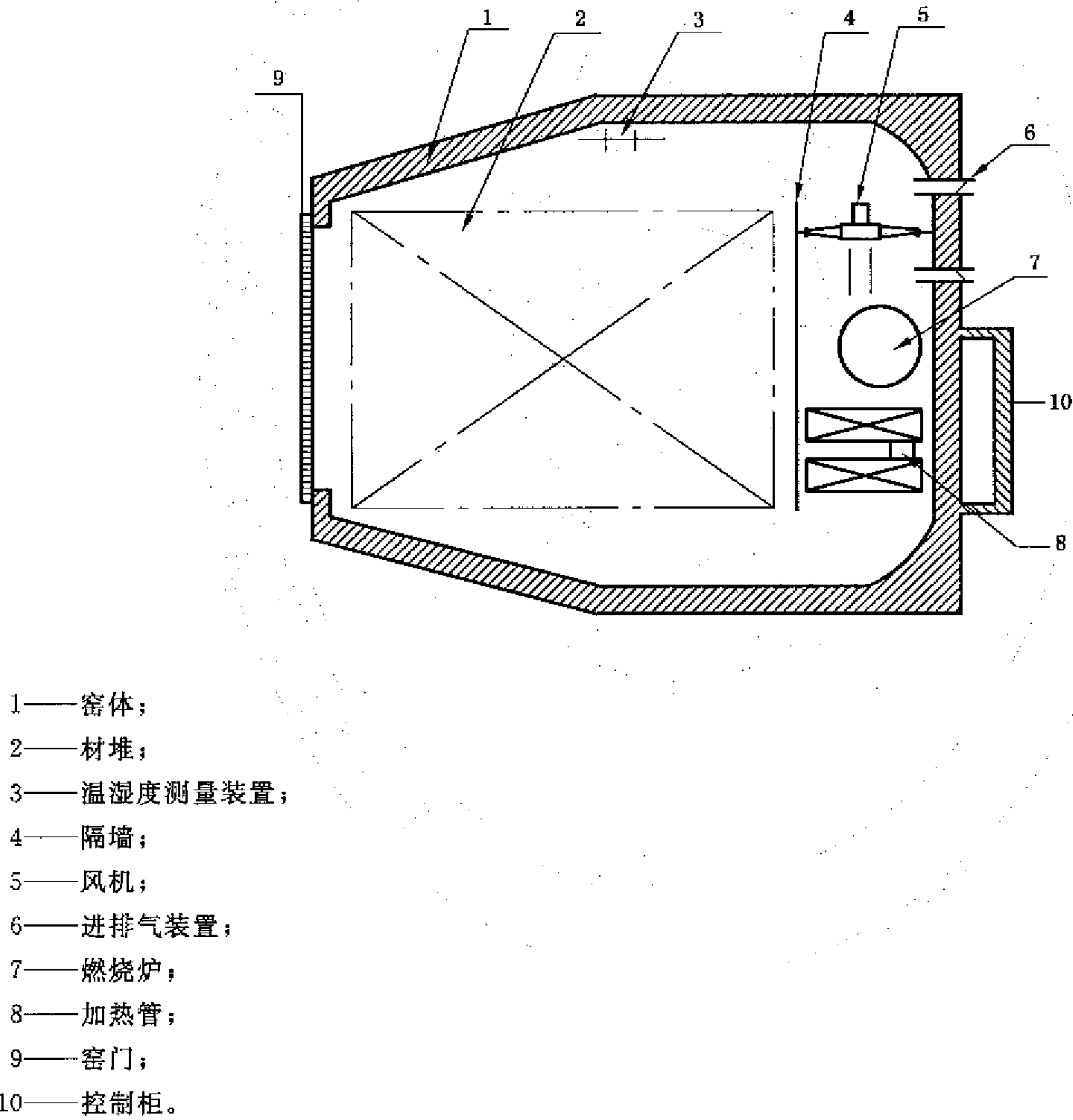


图 A.1 热风型干燥窑示意图

A.3 时间要求

A.3.1 厚度 10 cm 以下松木包装材料,在木材温度 65℃~80℃条件下,热处理时间 5 h 以上。

A.3.2 厚度 10 cm~15 cm 松木包装材料,在木材温度 65℃~80℃条件下,热处理时间 8 h 以上。

A.4 准备工作

A.4.1 进料前清扫干燥窑

A.4.2 检查干燥窑

对干燥窑进行全面检查,主要检查墙壁是否有裂缝,密封是否良好;加热管道是否有裂缝、漏火、漏烟;湿球纱布必须保持干净,厚薄适中(3层~4层为宜),每窑换一次;水杯应保持有水。

A.4.3 检查控制柜

控制柜内装有电压表、电流表、温湿度自动测量记录装置(另附设)、风机总控装置等,一般安装于干燥窑后外墙的左侧,以便在烧窑时随时观察。在点火前,对整个控制装置进行调试,重点检查温湿度测量装置、风机及进排气装置是否安装正常。

A.5 松木包装材料装窑

A.5.1 将松木包装材料上的刨花、木屑清扫干净。

A.5.2 堆放松木包装材料

A.5.2.1 装窑时长松材堆放在材堆两侧,短松材放在材堆中间。两层板材之间放置隔条,隔条横断面规格为25 mm×25 mm其长度为材堆宽度;上下层隔条位置要对齐,材堆两侧的隔条应于松材端头平齐;隔条在材堆中的间距为400 mm~500 mm。材堆顶部对准隔条位置应放置重物,或顶部堆放质量较次的松材。

A.5.2.2 材堆的四周与墙壁之间要留有20 cm的空隙,材堆的高度通常为干燥窑内层的高度。

A.5.3 设置木芯探头

在堆放松木包装材料过程中将温度自动记录仪木芯探头置入凿有探头大小孔洞的松木方块中(规格为10 cm×10 cm×25 cm),并固定好,以与松材紧密接触为宜。随后将木芯探头放于窑体中心、距底部上方30 cm处。

A.5.4 进料后清扫干燥窑

将脱落在干燥窑底面的树皮及杂物清扫干净,运至窑外。

A.5.5 关闭窑门

关闭窑门,并检查窑门是否密封。

A.6 烧窑

A.6.1 点火

准备完毕后,点火烧窑。

A.6.2 启动控制系统

A.6.2.1 在点火烧窑的同时,打开控制柜电源开关及温湿度自动记录仪开关。

A.6.2.2 打开风机风向按钮转向正风向,将一号风机打开,间隔4 min~5 min后打开二号风机。风机运行4 h后,将风机风向旋钮关闭,间隔4 min~8 min后,再打开风机风向旋钮转向反风向,随后打开一号风机,间隔3 min~5 min后打开二号风机。

A.6.2.3 热处理过程中每隔1 h观察一次窑内温度和湿度,并根据除害处理所需要的温湿度,控制炉内火的大小。温、湿度应符合基准要求,低于基准,说明空气较湿,应打开或适当开大进、排气门;高于基准,说明空气干燥,应先关闭进、排气门,0.5 h后仍不能恢复正常,应打开喷淋开关,直至符合基准要求。

A.6.2.4 随时注意电压和电流表的变化。

A.6.2.5 达到除害处理要求后,停火。待炉火熄灭后,打开排烟引风机和进排气道。

A.6.2.6 每窑处理完毕后,要将炉内烟灰清除干净。

A.7 效果检查

根据温度自动记录仪记录的除害处理数据,查看是否达到规定的处理温度和时间。同时根据视频监控
监控系统监控结果看是否按规定程序处理。

A.8 松木包装材料出窑

达到除害处理效果的,打开窑门,待窑内温度降至常温时,将处理过的松木包装材料搬运出窑。

附 录 B
(规范性附录)

松木包装材料溴甲烷熏蒸处理要求

B.1 最低熏蒸温度不低于 10℃,熏蒸时间不少于 24 h。熏蒸温度、剂量及 24 h 最低浓度要求见
表 B.1。

表 B.1

温 度	剂量/(g/m ³)	24 h 最低浓度要求/(g/m ³)
21℃ 以上	48	24
16℃ 以上	56	28
11℃ 以上	64	32

附 录 C
(规范性附录)

松木包装材料轴辊式微波除害处理方法

C.1 适用范围

适用于除害处理厚度 10 cm 以下的松木包装材料。

C.2 微波除害设备

C.2.1 系统组成

由主机、控制柜、计算机三部分组成。

主机外型长 5 m,宽 1.9 m,木材入口尺寸为 1 000 mm×150 mm。其内部分为 8 节,包含 6 节炉腔
和输入、输出段各 1 节,炉腔每节长 2 m。在 8 个节段之间有输送轴辊系统,每个炉膛上下左右四方有 4
台微波源,每台微波源功率为 1 kW,整个设备总微波功率为 24 kW。松木板材由辊轴输入炉膛内,根据
松木板材的不同厚度、湿度、自然温度,通过变频器来调节辊轴输送系统的速度,控制木材接受微波处理
时间的长短。

控制柜由电源控制和微波控制两部分组成。电源控制系统显示总电流和电压以及 6 节炉膛的电
流,并装有控制开关和保护装置。电源接通后,各微波源并不立即工作,而是由微波控制系统设置状态
后再统一启动。微波控制是接受计算机数据,控制输送系统的速度,以保证木材在炉腔节内接受微波的
时间。

计算机是根据每批接受微波除害松材的厚度、湿度、木材中心温度来设定输送系统的速度,并将数

据传达给控制柜。

C.2.2 主要指标

- 电源:三相 25 kW;
- 微波功率:24 kW;
- 微波频率:2 450 MHz;
- 炉腔尺寸:2.1 m×1.45 m×1.55 m;
- 传输方式:辊轴式传输;
- 传输走速:0.01 m/min~2 m/min;
- 磁控管寿命:5 000 h;
- 除害能力(产出效率):1.03 m³/h;
- 微波安全泄漏量:低于 2.2 mW/cm²。

C.2.3 轴辊式微波除害系统框图

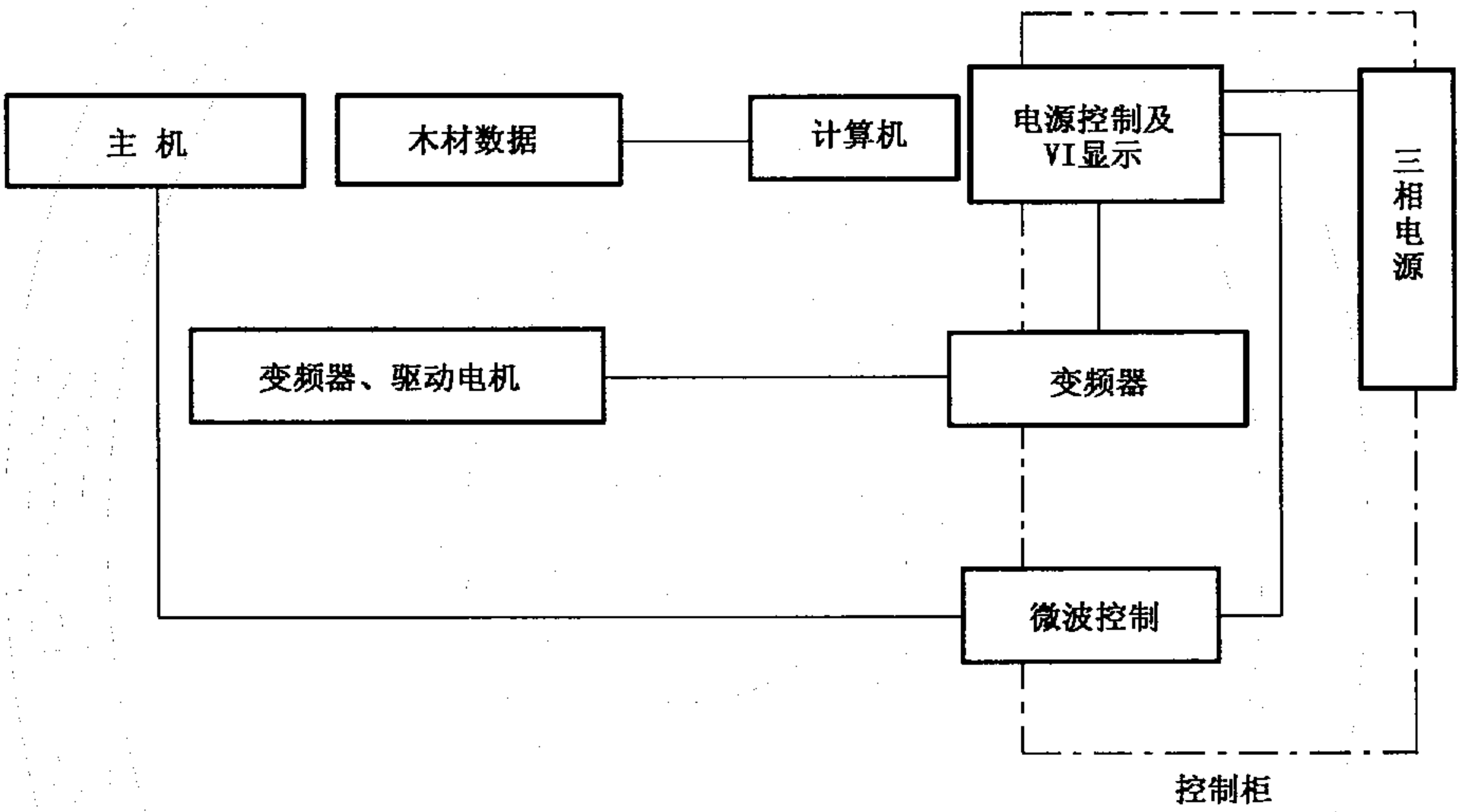


图 C.1 轴辊式微波除害系统框图

C.3 除害时间要求

轴辊式微波除害处理松木包装材料所需的时间,应由木材绝对含水率、木材中心自然温度和木材厚度确定(见表 C.1)。

表 C.1

木材绝对含水率/(%)		<50		50~75		>75~100		>100~120	
木材中心自然温度/℃		5	15	5	15	5	15	5	15
处理时间	木材厚度≤3 cm	4'30"	3'30"	5'30"	4'30"	7'00"	5'30"	8'00"	6'30"
	木材厚度>3 cm~5 cm	8'00"	6'30"	10'00"	8'30"	12'30"	10'00"	14'00"	11'30"
	木材厚度>5 cm~10 cm	19'30"	15'30"	24'30"	20'00"	30'00"	23'30"	33'30"	27'00"

C.4 厂房要求

微波除害的厂房要求长 15 m 以上,宽 5 m 以上,设有预干工作间、除害工作间和已处理板材存放库,中间分别用墙隔开。预干工作间主要是堆放预干待除害的板材;除害工作间是除害车间,内有微波除害主机、控制柜和计算机;已处理木材存放库主要是堆放已除害的板材,除害工作间的主机出口直接

GB/T 20476—2006

通往已处理板材存放库。

C.5 除害流程**C.5.1 木材加工**

木材在加工厂根据订单需要加工成包装材料,以同规格为一批次,送进微波除害预干工作间。

C.5.2 预干处理

高湿度板材夏季室内自然风干 12 h 以上,冬季室内自然风干 24 h 以上。

微波除害前,专职检疫员在每批木材中每立方米抽取 1 块样板,用电磁波式湿度测试仪器测每块样板的绝对湿度。用折叠式大屏幕数字万用表测板材中心温度。

C.5.3 数据输入

在同一批次所有样板中选出绝对湿度最高的一块样板,以此作为标准板,将其绝对湿度、厚度、中心温度等数据输入计算机,计算机微波除害处理软件系统自动计算出这批木材在微波主机中的传送速度。

C.5.4 速度设置

计算机将速度指令传达给控制柜,控制主机轴辊的速度。或由专职检疫员在控制柜上设置计算机显示的传送速度。

C.5.5 微波除害

专职检疫员再次确认这批木材的设定速度时,即可启动微波机进行除害,长 60 cm 以下的板材要排在随微波除害机配给的料盒中进机除害。

C.5.6 堆垛保温

微波处理后木材堆垛保温 1 h 以上。

C.5.7 样品检测

对每批除害处理的木材进行抽样检测,检测除害后的板材中心温度是否能达到 57℃ 以上,否则应重新除害。

附录 D
(规范性附录)
松木包装材隧道式微波除害处理方法

D.1 适用范围

适用于除害处理各种规格的松木包装材料。

D.2 微波除害设备

D.2.1 系统组成

隧道式微波除害处理设备为隧道式间歇传输型，由主机、控制柜两部分组成。

主机外形尺寸：长 32.4 m，宽 2.5 m，高 2.5 m；隧道内腔尺寸：长 27.4 m，宽 1.2 m，高 1.9 m。隧道内铺设轨道，轨道上可放装料小车 14 辆。小车装料空间尺寸：长 1.9 m，宽 0.95 m，高 1.28 m。控制系统采用 PLC 自动或手动控制，触摸屏人机界面，远红外表面温度探测（本附录温度均为远红外探测点的物料表面温度）。

D.2.2 主要指标

- 功率 < 160 kVA；
- 电源：三相；
- 微波功率：0 kW ~ 120 kW；
- 微波频率：2 450 MHz；
- 小车装料空间尺寸：1.9 m × 0.95 m × 1.28 m；
- 隧道内腔尺寸：27.4 m × 1.2 m × 1.9 m；
- 传输方式：隧道式间歇传输；
- 除害能力（产出效率）：1.66 m³/h；
- 微波安全泄漏量：低于 5.0 mW/cm²。

D.2.3 隧道式微波除害系统框图

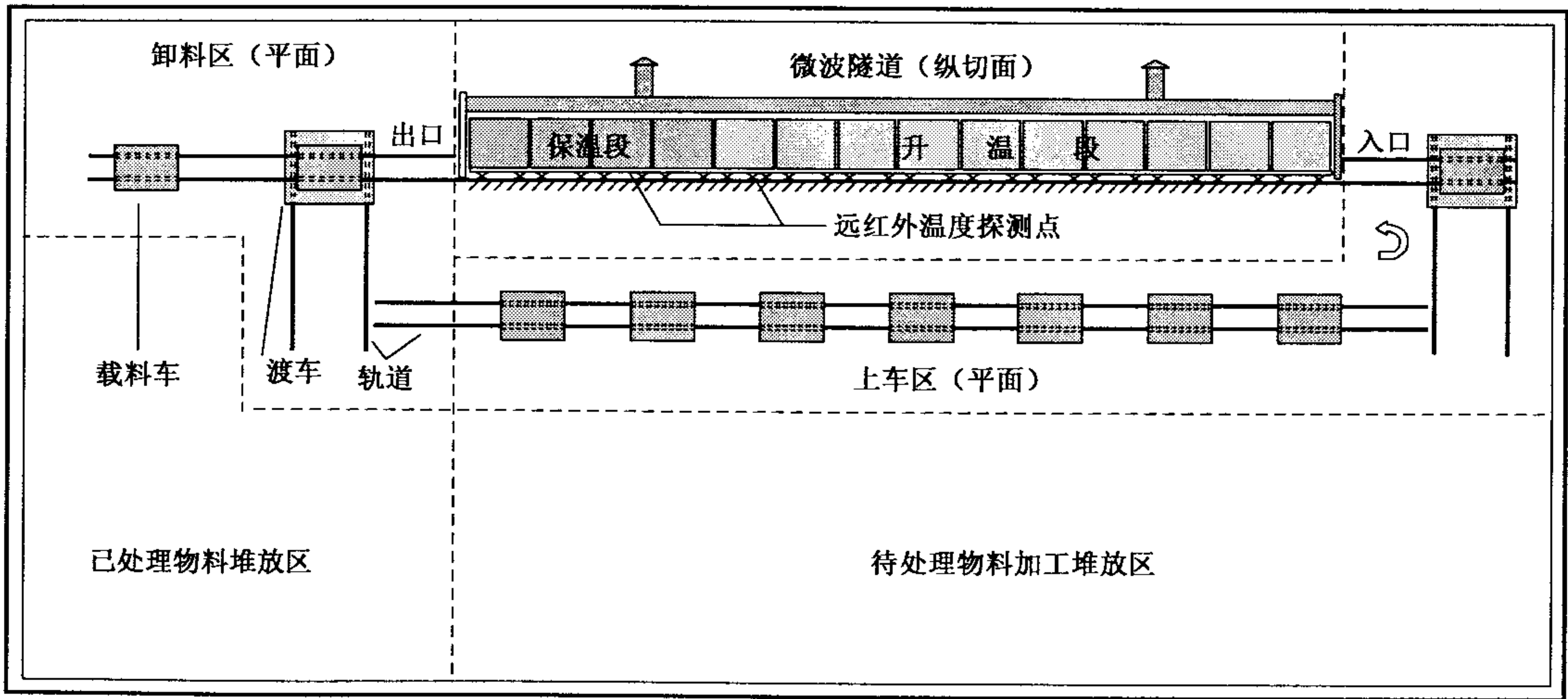


图 D.1 隧道式微波除害系统框图

D.3 除害工艺流程

将不同厚度的松木物料，在上车区按 0.38 m³/小车以下的装载量，均匀占满小车装料空间；开启微

GB/T 20476—2006

波设备,设定微波工作时段时间,确认升温段自动控制温度下限和上限,确认保温段自动控制温度下限和上限。再将装车的物料,以设定的微波工作时段时间间歇方式送入隧道式微波设备隧道,先在升温段逐步被微波能量加热到自动控制温度下限和上限之间,再在保温段自动控制温度下限和上限之间,持续保温 30 min 以上,然后送出设备隧道到卸料区。最后将物料堆放到已处理区,并进行效果检查,合格后出厂。

D.4 除害时间要求

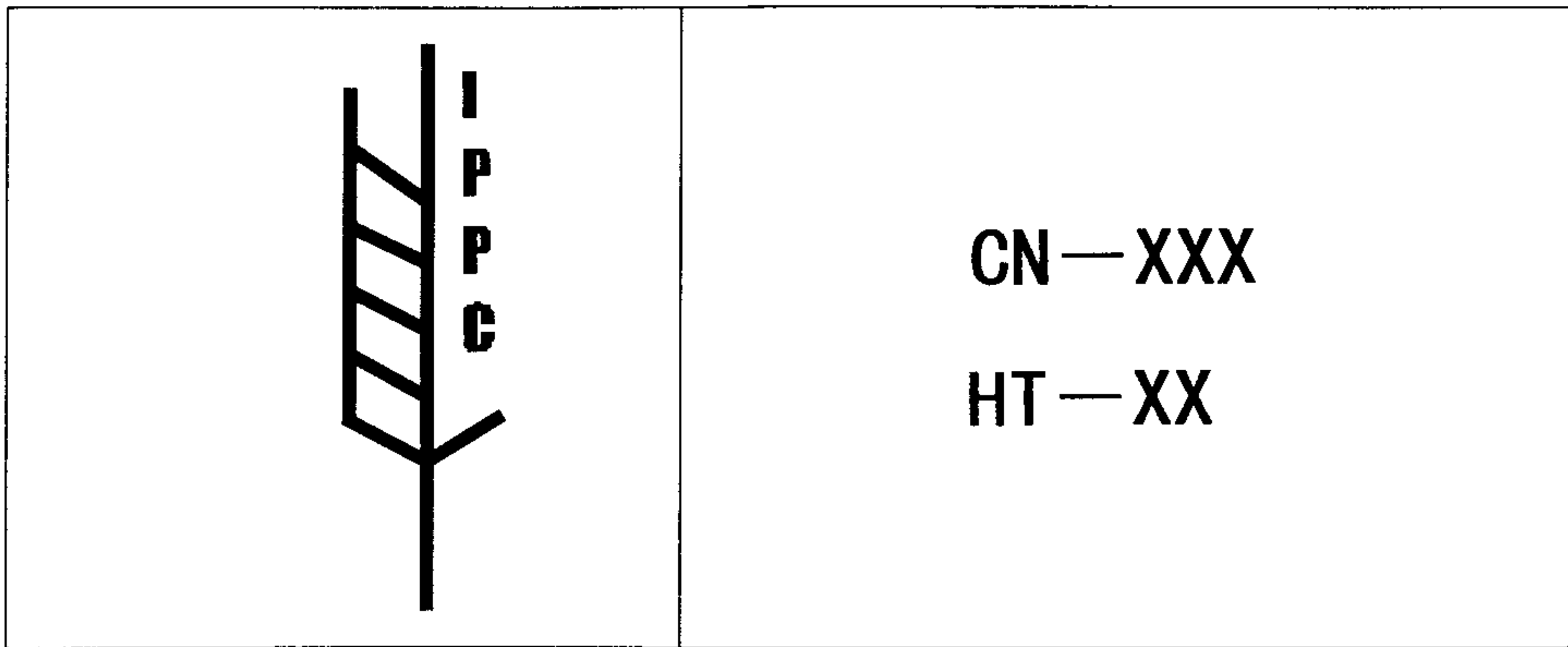
物料表面加热和保温温度均达到 72℃,持续保温 30 min 以上。

D.5 效果检查

检查温度传感器显示的温度是否达到规定的温度,处理时间是否达到规定的要求。

附录 E
(资料性附录)
松木包装材料除害处理标志要求

E.1 标志式样



标志中的字母或数字含义：

IPPC——国际植物保护公约组织的英文缩写；

CN——国际标准化组织(ISO)规定的中国国家代码；

×××——加工并实施除害处理松木包装材料企业的三位登记号；

HT——热处理除害方法(熏蒸处理——MB,微波处理——MBT)；

××——具有加工并实施除害处理资质的松木包装材料加工企业所在省省级林业主管部门代码。

- E.2 除上述信息外,企业可根据需要增加其他必要的信息。
- E.3 标志颜色采用黑色。
- E.4 标志为长方形,规格有三种:3 cm×5.5 cm、5 cm×9 cm、10 cm×20 cm,可根据松木包装材料大小任选一种。
- E.5 成品每件标志;半成品用打包机打捆后按捆标志;散装逐个标志。
- E.6 标志应使用防水漆至少标志于每件松木包装两个相对面的显著位置,保证其永久性、清晰易辨。
- E.7 再利用、再加工或者经修理的松木包装应当重新验证并重新加标志。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
松材线虫病发生区
松木包装材料 处理和管理
GB/T 20476—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-29037 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 20476-2006