

SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 2370—2009

木制品家具检疫除害处理方法

Method for quarantine treatment of pests of
import and export woodwork and furniture

2009-09-02 发布

2010-03-16 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准的附录 A、附录 B 均为资料性附录。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国天津出入境检验检疫局、中华人民共和国云南出入境检验检疫局、中华人民共和国珠海出入境检验检疫局、中华人民共和国福建出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：刘永胜、杜宇、魏亚东、黄庆林、乐海洋、楼旭日、张晓燕、康芬芬、潘佃安。

本标准系首次发布的出入境检验检疫行业标准。

木制品家具检疫除害处理方法

1 范围

本标准规定了检验检疫机构对出入境木制品及家具所携带有害生物进行溴甲烷或硫酰氟熏蒸处理、热处理及防腐剂加压渗透处理等检疫除害处理的技术方法。

本标准适用于出入境木制品及家具所携带有害生物的检疫除害处理。

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。

- GB 150 钢制压力容器
- GB 434 溴甲烷原药
- GB 7796 职业性急性溴甲烷中毒诊断标准及处理原则
- GB/T 14019 木材防腐术语
- GB 50206 木结构工程施工质量验收规范
- LY/T 1068 锯材窑干工艺规程
- LY/T 1069 锯材气干工艺规程
- SN/T 1123 溴甲烷、硫酰氟帐幕熏蒸处理规程
- SN/T 1124 集装箱熏蒸规程
- SN/T 1143 植物检疫 简易熏蒸库熏蒸操作规程
- SN/T 1587 林木蛀干害虫真空熏蒸处理规程

3 术语和定义

GB/T 14019 所确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

木制品 **woodwork**

用木材制成的以及木材与其他材料混合制成的各种成品和半成品(不包括木质包装)。

3.2

家具 **furniture**

由木材以及其他材料构成的若干个零、部件按一定接合方式装配而成,并且需要占据一定空间的一类器具,在人类日常生活和社会活动中具有坐卧、凭倚、贮藏、间隔等功能。

3.3

熏蒸 **fumigation**

常压或真空条件下,借助于熏蒸剂溴甲烷或硫酰氟在一定的时间和可以密闭的空间内将有害生物杀灭的技术或方法。

3.4

热处理 **heat treatment**

对制作木制品和家具的木材加热直到该材料在最短时间内达到最低处理温度为止的过程。

3.5

木材防腐剂 wood preservatives

通过一定的处理方式能够提高木材的抗菌、防虫等性能,延长木材的使用寿命的化学物质。

3.6

防腐剂加压渗透处理 chemical pressure impregnation

使用水载型木材防腐剂通过真空/加压过程对制作木制品和家具用的木材进行处理的过程。

4 总则

- 对发现带有有害生物の木制品和家具成品可以实施熏蒸处理,也可以在制成半成品、成品前对木材进行熏蒸处理、热处理以及防腐剂处理;
- 带有油漆的木制品和家具成品熏蒸应选用硫酰氟熏蒸,尽量避免使用溴甲烷,以免影响品质;
- 溴甲烷熏蒸剂的使用、包装、运输和贮存按照 GB 434 执行;
- 溴甲烷或硫酰氟熏蒸处理可以采取常压下的帐幕熏蒸、集装箱熏蒸以及熏蒸库熏蒸处理方式,也可以采取真空熏蒸处理方式;
- 发生溴甲烷中毒应按照 GB 7796 的规定进行诊断和处置;
- 实施熏蒸处理、热处理以及防腐剂处理的操作人员需经过培训,并配备相应的劳动保护装备。

5 熏蒸处理

5.1 熏蒸剂、仪器和用具

5.1.1 熏蒸剂

溴甲烷和硫酰氟是木制品、家具熏蒸中常用的熏蒸剂。溴甲烷产品质量应达到 GB 434 要求,硫酰氟的产品质量应符合相关标准。

5.1.2 熏蒸剂浓度检测仪器

热导式气体浓度检测仪、气相色谱仪和微量气体检测仪等符合要求的仪器。

5.1.3 熏蒸剂汽化器

熏蒸剂出口温度不低于 20℃。

5.1.4 测温装置

水银温度计:检测精度为 ± 0.5 ℃。

数字式测温仪:检测精度为 ± 0.1 ℃。

熏蒸库测温系统的温度传感器:检测精度为 ± 0.1 ℃。

5.1.5 其他熏蒸器材

磅秤、循环风扇、投药管、投药插针、尼龙测毒采样管、气袋、采样泵、熏蒸警戒标志、防毒面具、胶粘带、剪刀、计算器、铁夹、沙袋等。

5.2 帐幕熏蒸

帐幕熏蒸按照 SN/T 1123 的相关要求实施。

5.3 熏蒸库熏蒸

5.3.1 熏蒸库的技术要求

5.3.1.1 一般要求

熏蒸处理库应具备良好的气密和保温性能,配备温度、熏蒸剂气体浓度实时检测和网络传输系统、自动投药、自动循环、自动排放和回收系统,并符合消防和环保的要求。

熏蒸库与生活和工作区的距离不少于 50 m。

5.3.1.2 熏蒸库的附属供热装置

附属供热装置的选址与建造应符合环保、劳动和消防等部门的要求。附属供热装置应能保证熏蒸

期间的温度不低于 11 ℃。

5.3.1.3 熏蒸库的容积

根据处理量的需要确定熏蒸库的容积,最小应不小于 50 m³。

5.3.1.4 浓度和温度检测设备

配备温度、熏蒸气体浓度实时检测和网络传输系统,温度检测传感器的检测精度为±0.1 ℃,并经过国家标准计量检定的合格标志。

熏蒸气体浓度检测系统应经主管部门定期校准。

5.3.1.5 熏蒸库的气密性能要求

气密性要求从 200 Pa 降至 100 Pa 的时间不低于 10 s。

5.3.1.6 库内循环设备

为保证熏蒸库内的温度、药剂均匀分布,应根据熏蒸库容积的大小,安装匹配的强制循环风机。风机的风量应保证每 3 min 循环一次。

5.3.1.7 熏蒸库的建筑要求

建筑熏蒸库需按照国家建设部门的相关要求勘查设计,同时还应满足气密、保温与防腐蚀的要求。

5.3.1.8 排放要求

溴甲烷和硫酰氟的排放应满足环保要求。

5.3.1.9 熏蒸处理自动控制系统

熏蒸库应实现自动投药、循环和检测等功能。

5.3.1.10 熏蒸库的验收

熏蒸库建成后应运行所有设备,使其达到本标准中规定的熏蒸处理技术指标要求,经现场验收并做好验收记录后,方可投入使用。

5.3.2 熏蒸库熏蒸操作步骤

按照 SN/T 1143 的相关要求实施。

5.4 集装箱熏蒸

5.4.1 熏蒸用集装箱的气密性要求

同 5.3.1.5。

5.4.2 集装箱熏蒸操作步骤

按照 SN/T 1124 的相关要求实施。

5.5 真空熏蒸

5.5.1 真空熏蒸装置的基本要求

能耐受低于 500 Pa 的真空度,内壁经防腐处理,具有保温功能。内设有压力和温度监测装置;真空泵的功率应能满足在 15 min 内将真空度降低到 2 000 Pa 以下;空载时的真空熏蒸室在真空状态下其压力上升幅度不能超过 266 Pa/h。

5.5.2 真空熏蒸的操作步骤

按照 SN/T 1587 的相关要求实施。

5.6 溴甲烷熏蒸处理技术指标

溴甲烷常压和真空熏蒸处理技术指标参见附录 A。

5.7 硫酰氟熏蒸处理技术指标

硫酰氟常压和真空熏蒸处理技术指标参见附录 B。

6 热处理

6.1 热处理库的技术要求

6.1.1 一般要求

热处理库应具备良好的密闭和保温性能,配备供热设备、调湿设备、水分检测仪器及气体循环系统、

气体排放系统、温湿度自动检测系统和恒温恒湿自动控制系统,并符合消防和环保的要求。

6.1.2 热处理库的附属供热装置

热处理库的附属供热装置(包括蒸汽锅炉、导热油炉或干热风燃烧炉等)的选址与建造应符合环保、劳动、消防等部门的要求。配置压力蒸汽锅炉的,应取得技术监督部门颁发的锅炉使用许可证;供应热源的燃烧炉应配备除尘除火星装置。

6.1.3 木材含水率检测仪表

为了解热处理过程中木材含水率的变化以及满足对木材进行干燥的需要,应配置木材水分检测仪或便携式木材测湿仪(精度 $\pm 0.5\%$,测量范围 $0\% \sim 60\%$)。

6.1.4 热处理库的容积

根据处理量的需要确定热处理库的容积,最小应不小于 50 m^3 。

6.1.5 温度检测设备

热处理库应配备温度自动检测系统,用于监测和记录热处理过程中库内干、湿球或木材材心温度变化情况。温度检测系统应具有巡回多点检测、定点定时监测和检测数据网络传输功能。温度传感器检测精度在 $\pm 0.1 \text{ }^\circ\text{C}$,并经国家标准计量检定合格。

干、湿球温度传感器应置于库内气流循环良好的地方。安装于库内一侧墙壁的中部,距地面 1.3 m 的地方,干、湿球温度感温头相距 $8 \text{ cm} \sim 10 \text{ cm}$,湿球感温探头距水面 $3 \text{ cm} \sim 5 \text{ cm}$ 。

热处理库投入使用前需对库内空间温度是否分布均匀进行定点检测。若各检测点之间温度相差 $\geq 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 的,应及时调整库内相关设备,以使库内各点的温度一致。

6.1.6 热处理库的升温性能要求

根据木材热处理时对温度和湿度的实际需要,评定木材热处理库升温性能是否符合要求、设备功率是否匹配,参见如下指标:

- a) 在冬季气温低于 $10 \text{ }^\circ\text{C}$ 时,是否能使热处理库升温达到干球温度 $65 \text{ }^\circ\text{C}$ 以上和湿球温度 $60 \text{ }^\circ\text{C}$ 以上,或者干球温度 $75 \text{ }^\circ\text{C}$ 以上;
- b) 在夏季时,热处理库升温可否达到干球温度 $70 \text{ }^\circ\text{C}$ 以上和湿球温度 $65 \text{ }^\circ\text{C}$ 以上,或干球温度 $80 \text{ }^\circ\text{C}$ 以上。

6.1.7 热处理库的建筑要求

建筑热处理库需按照国家建设部门的相关要求勘查设计,同时还需满足密闭、保温与防腐蚀的要求。

6.1.8 库内循环设备

为保证热处理室内的温度、湿度均匀分布,以保证热处理效果和木材干燥质量,应根据热处理库容积的大小,安装匹配的正反向风机,风机的装机容量每 30 m^3 不小于 1000 W 。

6.1.9 热处理自动控制系统

热处理库应安装自动控制系统,通过该系统,可对热处理过程的加热升温、排气降温和调节湿度等过程进行自动控制,使整个热处理过程中室内干球温度、湿球温度一直维持在所设定的热处理技术指标要求之内,以保证木材的热处理质量,防止温度低于热处理技术指标,或防止温度过高引起木材扭曲变形或开裂,实现对木材的有效检疫处理,维持木材的正常使用功能。

6.1.10 热处理库的验收

热处理库建成后应运行所有设备,使其达到本标准中规定的热处理技术指标,经现场验收并做好验收记录后,方可投入使用。

6.2 热处理技术指标

应保证木材中心温度至少达到 $56 \text{ }^\circ\text{C}$,持续 30 min 以上。

6.3 热处理步骤

6.3.1 升温

关闭热处理库门,确保密封严密。启动引风机或开启蒸汽阀门,向库内通入热风或喷射蒸汽,开始升温。若是通入热风的,应同时启动库内的加湿装置。与此同时,开启库内的循环设备,保证库内温度、湿度分布均匀。在加热升温阶段,为提高木材热透速率和防止木材开裂,应尽量维持库内接近饱和的空气湿度。

木材含水率较低时,则在进行热处理时升温速度可以快些。

湿材应考虑到木材的干燥特性,根据不同树种和木材含水量,采用不同升温速度和处理速度,既可达到热处理除害的目的,又能保证烘干后的木材不变形,不开裂。

6.3.2 保温保湿

当热处理库内干湿球温度达到技术标准要求规定的温、湿度后进行保湿保温处理。此时即为热处理起始时间,开始进行温、湿度检测并记录。

若采用埋入法直接测定木材中心温度的,当温度检测记录装置显示的温度达到规定的木材中心温度时,即为热处理起始时间并开始进行温度检测并记录。

若根据库内温、湿度确定达到所需木材中心温度的加热时间的,当热处理库内干、湿球温度达到设定温度并维持该温、湿度达到要求的加热时间后,即为热处理起始时间。当热处理库内干、湿球温度达到设定温度时,开始进行温度检测并记录。

6.3.3 杀虫灭菌

根据热处理技术指标,使中心温度达到 56 ℃,持续 30 min。

6.3.4 烘干

完成杀虫灭菌处理程序后,根据需要对木材进行干燥处理。此时应打开湿气排放口,继续加热,直至木材含水量回落至所需的湿度要求,关闭加热装置完成整个处理过程。当库内外温差小于 30 ℃时,木材即可出库。

7 防腐剂加压渗透处理

7.1 木材防腐处理设备

7.1.1 木材防腐处理罐的要求

应符合 GB 150 和《压力容器安全技术监察规程》的要求。

压力渗透处理罐真空度应 ≥ -0.085 MPa,压力应 ≥ 1.2 MPa。

7.1.2 木材防腐处理其他设备

其他设备还有加压系统、真空系统、配液系统、贮液系统、电控系统及木材运送系统等。

7.2 防腐剂的种类

常用的防腐剂主要有硼化物、铜胺季铵盐(ACQ)、加铬磷酸铜(CCA)、氨溶磷酸铜(ACA)、铜唑(CuAz)等。

加铬磷酸铜(CCA)和氨溶磷酸铜(ACA)因其成分中含有砷,所以不宜用作室内住家环境木制品材料的防腐处理。

7.3 木材防腐处理的操作步骤

7.3.1 木材含水率控制

加压渗透处理前的木材含水率必须控制在 30% 以下,含水率未达到防腐渗透要求的木材,需进行干燥处理的,按照 LY/T 1068 或 LY/T 1069 进行干燥处理。

7.3.2 真空处理

木材放入处理罐中,关上罐门,利用真空系统抽真空以使木材细胞中的空气排出。

7.3.3 导入防腐剂溶液

将配制成好的防腐剂溶液在真空状态下通过配液系统导入处理罐内。

7.3.4 加压渗透

通过施加 100 Pa 到 200 Pa 的高压处理一定时间,使得更多防腐剂进入木材中。

7.3.5 出罐后处理

处理完的木材在其投入使用之前应风干 3 周以上,以使木材干燥并使防腐剂成分在木材中进一步固定。

8 结果评定

8.1 常压熏蒸处理

结束前的浓度检测值不低于投药剂量 50% 的,则判定为合格。

8.2 真空熏蒸处理

结束时的压力上升值低于 5 kPa 的,则判定为合格。

8.3 热处理

达到要求的处理温度和处理时间的,则判定为合格。

8.4 防腐剂处理

处理后的木材中防腐剂活性成分的最低保持量符合 GB 50206 所规定的各级木材最终使用危害等级对保持量要求的,则判定为合格。

附 录 A
(资料性附录)
溴甲烷熏蒸处理技术指标

A.1 溴甲烷常压熏蒸处理的技术指标见表 A.1

表 A.1 溴甲烷常压熏蒸处理指标

温度/℃	剂量/(g/m ³)	密闭时间/h	最低浓度要求/(g/m ³)			
			2 h	4 h	12 h	24 h
≥21	48	24	36	31	28	24
≥16	56		42	36	32	28
≥11	64		48	42	36	32

A.2 溴甲烷真空熏蒸处理的技术指标见表 A.2

表 A.2 溴甲烷真空熏蒸处理指标

货物温度/℃	真空度/kPa	剂量/(g/m ³)	密闭时间/h
5~15	≤80	64	5
≥15	≤5	60	2
	≤10	60	3
	≤20	60	4
≥21	≤80	64	4

附 录 B
(资料性附录)
硫酰氟熏蒸处理技术指标

B.1 硫酰氟常压熏蒸处理的技术指标见表 B.1**表 B.1 硫酰氟常压熏蒸处理指标**

温度/℃	剂量/(g/m ³)	密闭时间/h	最低浓度要求/(g/m ³)		
			16 h	24 h	32 h
≥21	64	16	32	—	—
15.5~20.5	64	24	—	32	—
10~15	80	24	—	40	—
4.5~9.5	104	24	—	52	—
4.5~9.5	80	32	—	—	40

B.2 硫酰氟真空熏蒸处理的技术指标见表 B.2**表 B.2 硫酰氟真空熏蒸处理指标**

货物温度/℃	真空度/Pa	剂量/(g/m ³)	密闭时间/h
11~12	99 750~94 430	70~90	3