

国际植物检疫措施标准

**第 15 号国际植检措施标准**  
**国际贸易中木质包装材料的管理**

国际植物保护公约秘书处编制  
**2018 年通过；2019 年出台**

© FAO 2018

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状况，或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。

本信息产品中陈述的观点是作者的观点，不一定反映粮农组织的观点或政策。

©粮农组织，2018



保留部分权利。本作品根据署名-非商业性使用-相同方式共享 3.0 政府间组织许可（CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.zh>）公开。

根据该许可条款，本作品可被复制、再次传播和改编，以用于非商业目的，但必须恰当引用。使用本作品时不应暗示粮农组织认可任何具体的组织、产品或服务。不允许使用粮农组织标识。如对本作品进行改编，则必须获得相同或等效的知识共享许可。如翻译本作品，必须包含所要求的引用和下述免责声明：“该译文并非由联合国粮食及农业组织（粮农组织）生成。粮农组织不对本翻译的内容或准确性负责。原英文版本应为权威版本。”

除非另有规定，本许可下产生的争议，如通过调解无法友好解决，则按本许可第 8 条之规定，通过仲裁解决。适用的调解规则为世界知识产权组织调解规则（<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>），任何仲裁将遵循联合国国际贸易法委员会(贸法委)的仲裁规则进行仲裁。

**第三方材料。**欲再利用本作品中属于第三方的材料（如表格、图形或图片）的用户，需自行判断再利用是否需要许可，并自行向版权所有者申请许可。对任何第三方所有的材料侵权而导致的索赔风险完全由用户承担。

**销售、权利和授权。**粮农组织信息产品可在粮农组织网站 ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) 获得，也可通过 [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org) 购买。商业性使用的申请应递交至 [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request)。关于权利和授权的征询应递交至 [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)。

复制本国际植检措施标准时，应提及现已出台的各个国际植检措施标准可从以下网址获取：[www.ippc.int](http://www.ippc.int)。

出于官方参考、制定政策或避免及解决争端之目的，仅可参照在下列网址公布的国际植检措施标准：<https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/#614>。

## 出台背景说明

这部分不属于本标准的正式内容

出版物仅指该语言版本。出台背景的完整说明参见本标准的英文版。

本标准于 2002 年 3 月经植物检疫措施临时委员会批准

**ISPM 15。2002。**《国际贸易中木质包装材料管理 准则》罗马，《国际植物保护公约》，粮农组织。本标准修改于 2009 年 3 月，经植物检疫措施委员会 审查通过

**ISPM 15。2009。**《国际贸易中木质包装材料的 管理》。罗马，《国际植物保护公约》，粮农组织。

2009 年 6 月，中文翻译由中国 NPPO 审校

2012 年 8 月，本标准由秘书处重订格式

已删除的术语和定义包含于第 5 号 ISPM 中

2013 年 4 月，植物检疫措施委员会第 X 届会议通过 第 15 号国际植物检疫措施标准附件 1 修订及 附件 2 中相应的修改

**ISPM 15。2009。附件 1。**[标题]。（2013）。罗马。《国际植保公约》。粮农组织 植检委第 9 届会议（2014 年）注意到中文语言审查 小组提出的编辑修改建议。

2016-06 IPPC 秘书处对于附件 2 第一部分包含“DH”在内的缩写进行了编辑调整。

2017 年 4 月植检委注意到相关文字修改，以避免使用“贸易伙伴”。国际植保公约秘书处将其纳入 修改内容。

2018 年 4 月，植检委第十三届会议通过了第 15 号 国际植检措施标准修订的附件 1 并对附件 2 做 相应修改。

**第 15 号国际植检措施标准。附件 1。**《已批准的木质包装材料处理措施》（2018 年）。罗马。《国际植保公约》。粮农组织。

**第 15 号国际植检措施标准。附件 2。**《标示及其应用》（2018 年）。罗马。《国际植保公约》。粮农 组织。

2018 年 12 月 中文语言审查小组审查了本标准，国际植保公约秘书处相应纳入修改内容。

2019-04: 植物检疫措施委员会第 14 届会议指出中文语言审查小组已经审查了此项国际植检措施标准。

出台背景最后更新日期：2019 年 05 月。

## 目 录

|  |    |
|--|----|
| 通过 .....                               | 5  |
| 引 言 .....                              | 5  |
| 范围 .....                               | 5  |
| 环境声明 .....                             | 5  |
| 参考文献 .....                             | 5  |
| 定 义 .....                              | 6  |
| 要求概要 .....                             | 6  |
| 要求 .....                               | 7  |
| 1. 限定的根据 .....                         | 7  |
| 2. 限定性木质包装材料 .....                     | 7  |
| 2.1 豁免条款 .....                         | 7  |
| 3. 木质包装材料的植物检疫措施 .....                 | 7  |
| 3.1 已批准的植物检疫措施 .....                   | 8  |
| 3.2 新的或修改的处理措施的审批 .....                | 8  |
| 3.3 替代性双边安排 .....                      | 9  |
| 4. 国家植保机构的责任 .....                     | 9  |
| 4.1 法规要求 .....                         | 9  |
| 4.2 标示的采用和使用 .....                     | 9  |
| 4.3 对于再利用、修复的或再制造的木质包装材料的处理和标示要求 ..... | 9  |
| 4.3.1 木质包装材料的再利用 .....                 | 9  |
| 4.3.2 修复过的木质包装材料 .....                 | 9  |
| 4.3.3 木质包装材料的再加工 .....                 | 10 |
| 4.4 过境 .....                           | 10 |
| 4.5 进口程序 .....                         | 10 |
| 4.6 进境口岸对违规木制包装的植物检疫措施 .....           | 11 |
| 附件 1: 已批准的木质包装材料处理措施 (2018 年) .....    | 12 |
| 附件 2: 标示及其应用 (2018 年) .....            | 19 |
| 附录 1: 违反本标准的木质包装材料的安全处置方法案例 .....      | 23 |

## 通过

本标准最初作为国际贸易中木质包装材料管理准则由植物检疫措施临时委员会第四届会议于 2002 年 3 月通过。对附件 1 的修改由植物检疫措施委员会第一届会议于 2006 年 4 月通过。第一次修订版由植物检疫措施委员会第四届会议于 2009 年 3—4 月通过，即当前的标准。

对附件 1 的修订以及附件 2 中相关修改由植物检疫措施委员会第八届会议于 2013 年 4 月通过，并由植物检疫措施委员会第十三届会议于 2018 年 4 月通过。

## 引言

### 范围

本标准介绍了旨在减少与国际贸易中原木制造的木质包装材料的流动有关的检疫性有害生物传入或扩散风险的植物检疫措施。本标准所涉及的木质包装材料包括垫木，但不包括那些经加工处理过已无有害生物的木材制造的木质包装物（例如胶合板）。

本标准所描述的植物检疫措施并不是为了提供持续的保护手段，以免受有害生物或其它生物的污染。

### 环境声明

与木质包装材料有关的有害生物会对森林健康和生物多样性产生不利影响。实施本标准可以大大减少有害生物的扩散，从而减少其不利影响。在某些情况下，得不到替代性处理方法或不是所有国家都能得到替代性处理方法时，或得不到其他适当的包装材料时，溴甲烷也列入本项标准。已知溴甲烷会破坏臭氧层。《国际植保公约》已就此事项通过了有关“替代和减少使用溴甲烷作为植物检疫措施”的一项建议（2008 年）。正在寻求对环境更加安全的替代性处理方法。

### 参考文献

本标准参考了其他国际植物检疫措施标准。此类标准可从国际植物检疫门户网站获取：<https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispm>。

**CPM**。2008。替代和减少使用溴甲烷作为植物检疫措施。《国际植保公约》建议。

植物检疫措施委员会第三届会议（2008 年 4 月 7—11 日，罗马）报告附录 6，粮农组织，《国际植保公约》，罗马。

**IPPC**。1997。《国际植物保护公约》。粮农组织，《国际植保公约》，罗马。

**ISO 3166-1:2006**。国家及其地区的名称代码—第一部分：国家代码。日内瓦，国际标准化组织（见 <https://www.iso.org/standard/39719.html>）。

**UNEP**。2000。《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》。联合国环境规划署，  
臭氧层秘书处，内罗毕。ISBN: 92-807-1888-6  
(<https://unep.ch/ozone/pdf/Montreal-Protocol2000.pdf>)。

## 定 义

本标准采用的植物检疫术语的定义可参见第 5 号国际植物检疫措施标准（植物  
检疫术语表，2008 年）

## 要求概要

已批准的植物检疫措施，可显著地降低有害生物通过木质包装材料传入和扩散  
的风险，包括使用去皮木材（残留树皮的允许量有明确的规定）和应用已批准的处  
理措施（如附件 1 所述）。公认标示（如附件 2 所述）的应用，确保易于识别已采用  
批准的处理措施的木质包装材料。对已批准的处理措施、相应的标示及其使用方法  
均有说明。

出口和进口国的国家植保机构（NPPOs）承担特定的责任。处理和标示的使用  
必须经国家植保机构授权。国家植保机构授权使用标示时，应当酌情监督管理（或  
至少审核或审查）处理商或制造商的处理过程、标示加施及应用，并应当建立检验  
或监测及审核程序。对于修复的或再制造的木质包装材料可采用特殊要求。进口国  
国家植保机构应接受已批准的植物检疫措施作为授权木质包装材料入境的根据，而  
不必实施有关木质包装材料的进一步进口检疫要求，并可以在进口时核实这些材料  
是否符合标准的要求。当木质包装材料不符合本标准的要求时，国家植保机构也有  
责任采取检疫措施并酌情通报违规情况。

## 要求

### 1. 限定的根据

来自活树或死树木的木质材料可能受到有害生物的侵染。木质材料通常是由原木制造的，可能未经深度加工或处理而去除或杀死有害生物，因而仍然是检疫性有害生物传入和扩散的一种途径。尤其是垫木，具有很高的传入和扩散检疫性有害生物的风险。而且，木质包装材料经常地再利用，进行修复和再制造（如 4.3 节中所述）。任何一块木质包装材料的真实来源很难确定，因而它的检疫状况也很难确定。因此，为确定有无必要采取检疫措施以及此类措施的强度通常所采用的有害生物风险分析程序，常常不适用于木质包装材料。有鉴于此，本标准论述了国际上普遍接受的可被所有国家用于木质包装材料的检疫措施，从而显著降低大多数检疫性有害生物随木质包装材料传入和扩散的风险。

### 2. 限定性木质包装材料

这些准则适用于各种形式的包装材料，这些包装材料可能是有害生物的传播途径，主要给生长中的树木带来有害生物风险。它们包括板条箱、盒子、包装箱、垫木<sup>1</sup>、货盘、电缆卷筒和卷轴等木质包装材料形式，这些形式的木质包装材料可能出现在几乎所有进口货物中，包括那些通常不作为检疫检验对象的货物。

#### 2.1 豁免条款

下面是风险很低，可以不受本标准规定<sup>2</sup>的限制：

- 完全由薄木材（厚度 6 毫米或以下）制造的木质包装材料。
- 整体以处理过的木材为基础制造的木质包装，如采用了胶粘、加热和压缩或综合采用其中两种以上方法制造的多层板、颗粒板、线性胶合板和镶嵌胶合板等。
- 在制作过程中经过加热的葡萄酒或饮料的包装桶。
- 用于包装葡萄酒、雪茄或其它商品的礼品盒，木料在生产过程中，已加工或使用去除有害生物的处理方法。
- 锯末、刨花和木丝绒。
- 永久性固定在运输车辆和集装箱上的木质配件。

### 3. 木质包装材料的植物检疫措施

本标准描述了已批准的木质包装材料的植物检疫措施（包括处理措施），同时对今后批准新的或修订的处理措施做出了规定。

---

<sup>1</sup> 木材（即木材/木料）货物可由与该货物中的木材种类和质量相同，满足相同植物检疫要求的木材制作的垫木支撑。在这种情况下，垫木可视为货物的一部分，在本标准中不应视为木质包装材料。

<sup>2</sup> 并非所有种类的礼品盒和礼品桶的制作方式都使其不带有有害生物，因此某些种类可视为属于本标准范围。适当时，可由进口和出口的国家植保机构对这些种类的商品作出具体安排。

### 3.1 已批准的植物检疫措施

在本标准中所描述的已批准的植物检疫措施由植物检疫程序组成，包括木质包装物的处理和标示。采用标示后不必再使用植物检疫证书，因为这表明采用了国际上接受的植物检疫措施。这些植物检疫措施应该为所有国家植保机构所接受，作为许可木质包装材料进入而不需要进一步提出（植物检疫）具体要求的基础。所要求的植物检疫措施超出本标准所述批准措施的范围时，须提出技术理由。

在附件 1 中所描述的处理措施，据认为对国际贸易中使用的木质包装物所携带的、危害活树的大多数有害生物具有明显的（杀灭）效果。这些处理措施与制作木质包装的去皮木材结合使用，使用去皮木材还可以减少遭受活树上的有害生物再感染的可能性。采用这些措施基于以下考虑：

- 可能杀灭的有害生物范围。
- 处理有效性
- 技术和/或商业上的可行性

有三类主要活动涉及已批准的木质包装材料（包括垫木）的生产：处理，制作和标示。这些活动可由单独的实体分头开展，或者一个实体可以开展其中几项或所有活动。为方便起见，本标准提及生产者（制作木质包装材料并可对适当处理的木质包装材料加贴标示者）和处理措施提供者（应用已批准的处理措施并可对适当处理的木质包装材料加贴标记者）。

采用这些已批准的措施处理的木质包装材料应该采用附件 2 中的一个官方标示，以便识别。该标示由专用标志和代码组成，代码用于识别特定国家、负责任生产商或处理商，以及采用的处理方法组成。在此，组成该标示的所有因子集合被称为“标示”。一个国际公认的，非文字特征的标示有助于在出口前、入境口岸或其它地点检查中识别已处理的木质包装材料。国家植保机构应当采用附件 2 中的标示作为许可木质包装材料进入，而不需其它具体要求的依据。

除了采用附件 1 说明的通过的处理措施之一以外，还必须用去皮木材制造木质包装材料。附件 1 对残留树皮容许量作了说明。

### 3.2 新的或修改的处理措施的审批

新技术信息出现后，可对现有的处理措施进行评估和修改，植物检疫措施委员会可采纳木质包装材料的其它新处理措施和/或处理程序。第 28 号国际植物检疫措施标准（《限定有害生物的植物检疫处理》）为《国际植保公约》的处理方案批准过程提供指导。如对木质包装材料的新处理措施或修订的处理程序得到批准并纳入该国际植物检疫措施标准，已按以前的处理措施和/或程序处理的材料不需要再处理或



再标示。

### 3.3 替代性双边安排

国家植保机构可做出双边安排，接受附件 1 所列的措施以外的措施。在这种情况下，不可以使用附件 2 中的标示，除非处理达到本标准的所有要求。

## 4. 国家植保机构的责任

出口和进口国缔约方及其国家植保机构都负有责任，防止有害生物传入和扩散（如《国际植保公约》第 I、IV 和 VII 条所述）。关于本标准，下面列出了特定责任。

### 4.1 法规要求

处理和标示（和/或有关系统）的应用必须经国家植保机构授权。授权使用标示的国家植保机构有责任确保所有授权和批准执行该标准的系统遵守本标准中所描述的要求，确保带有标示的木质包装物（或用于制备木质包装材料的木料）是根据本标准处理过的和/或制造的。责任包括：

- 适当时，授权、登记和委托
- 监控实施的处理和标示系统，以便确认遵守标准的情况（第 7 号国际植物检疫措施标准（《植物检疫认证系统》）提供了相关责任的更多信息）
- 适当时，检验、建立验证程序和审核（第 23 号国际植物检疫措施标准（《检验准则》）提供了更多信息）。

国家植保机构应该监督（或至少审核或审查）处理措施的应用，并酌情授权使用标示及其应用。为避免出现未经处理或处理不充分/处理不当的木质包装物带有标示的情况，处理应该在应用标示之前进行。

### 4.2 标示的采用和使用

必须按照附件 2 中描叙的要求，在根据本标准处理过的木质包装材料上使用特定标示。

### 4.3 对于再利用、修复的或再制造的木质包装材料的处理和标示要求

在对带有附件 2 所述标示的木质包装材料进行修复或再制造的国家，其国家植保机构有责任确保和验证此类木质包装材料出口系统完全符合本标准。

#### 4.3.1 木质包装材料的再利用

按照本标准处理和标示过的某个单位的木质包装材料，如没有进行过修复、再制造或其它的改造，在该单位整个使用期内不需要再处理或重新标示。

#### 4.3.2 修复过的木质包装材料

修复过的木质包装材料是指那些去除或替换了多达近三分之一的材料。国家植

保机构必须确保当带有标示的木质包装材料进行修复时，仅使用按本标准处理的木材，或由经加工过的木材制作的木料（如 2.1 节所述）进行修复。当使用处理过的木材进行修复时，对增加的每个部分都必须按本标准分别标示。

带有多重标示的木质包装材料，如发现其带有有害生物，在确定该木质包装材料的来源时会出现问题。建议国家植保机构对修复的木质包装材料上的标示数量进行限制，限制单个木质包装材料单元上可带有的不同标示数量。因此，对木质包装材料进行修复的国家植保机构，可要求从修复的木质包装材料上去除原有的标示，按附件 1 对该单元重新处理，然后按附件 2 加贴标示。如使用溴甲烷进行重新处理，应考虑《国际植保公约》有关“替代和减少使用溴甲烷作为植物检疫措施”的建议（植物检疫措施委员会，2008 年）。

当对某个修复过的木质包装材料的所有部分是否全部按照本标准进行过处理产生怀疑时，或该木质包装材料单元或其部分的来源难以确定时，对木质包装材料进行修复的国家植保机构，应要求对所修复的木质包装材料进行再次处理，销毁或采用其它方法使其不会作为符合本标准的木质包装材料在国际贸易中使用。如进行再处理，对任何以前使用的标示必须进行永久性的清除（例如用油漆覆盖或打磨）。经再次处理后，必须按照本标准进行重新标示。

#### 4.3.3 木质包装材料的再加工

如木质包装材料单元有大约三分之一以上的部分被替换，则认为该木质包装材料是再制造的。在此过程中，各部分（必要时需生产额外的部分）可以组合，然后重新装配进而形成木质包装材料。因此，再制造的木质包装材料可能同时包含了新的和以前使用过的部分。

再制造的木质包装材料必须永久性地清除任何以前使用的标示（例如采用油漆覆盖或打磨）。对再制造的木质包装材料必须进行重新处理并按照本标准进行重新标示。

#### 4.4 过境

过境货物带有不符合本标准要求的木质包装材料时，过境国家的国家植保机构可能需要采取措施，以确保木质包装材料不会带来不可接受的风险。第 25 号国际植物检疫措施标准（《过境货物》）提供了过境安排的进一步指导意见。

#### 4.5 进口程序

因为木质包装材料与大多数的货物运输联系在一起，包括了那些本身不作为植物检疫检查对象的货物，国家植保机构与那些一般不负责核查是否符合进口植物检疫要求的单位进行合作非常重要。例如，与海关组织和其他有关方合作，将有助于

国家植保机构了解有无木质包装材料存在。这对有效发现木质包装材料违反规定的可能性很重要。

#### 4.6 进境口岸对违规木制包装的植物检疫措施

第 20 号国际植物检疫措施标准（《输入植物检疫管理系统准则》）及第 13 号国际植物检疫措施标准（《违规及紧急行动通报准则》）提供了有关违反植物检疫标准及其应急处置行动的相关信息。考虑到木质包装材料经常再使用，国家植保机构应当考虑到，违规可能在生产、修复或再制造的国家而不一定是在出口国或过境国发生。

当木质包装材料不带所要求的标示或有害生物检测证明处理可能失败时，国家植保机构应作出反应，必要时可采取紧急行动。在处理过程中，这种行动可采取扣留的形式，然后酌情剔除违反植物检疫标准的材料，处理<sup>3</sup>，销毁（或其它安全的处置方法）或重新装运。进一步行动选择方案见附录 1。在采取任何紧急行动时，应遵照最小影响原则，区分贸易货物与木质包装材料。此外，如必须采取紧急行动，而且国家植保机构使用了溴甲烷，则应当遵照《国际植保公约》有关替代或减少使用溴甲烷作为植物检疫措施（植物检疫措施委员会，2008）的建议的相关方面。

当发现活体有害生物时，进口国的国家植保机构在条件允许的情况下应通告出口国或制造国。在此情形下，如一个木质包装材料单元有一个以上的标示，则国家植保机构应在发出违规通告之前，努力查明违规部件的来源。也鼓励国家植保机构通告标示缺失或其它违反标准的情况。考虑到第 4.3.2 节的规定，应当指出，一个单元的木质包装材料上有多重标示并不构成违规。

---

<sup>3</sup> 不一定是本标准批准的处理。

修订的附件 1 由植物检疫措施委员会第十三届会议于 2018 年 4 月通过。

本附件是本标准规定的一部分。

## 附件 1：已批准的木质包装材料处理措施（2018 年）

已批准的处理措施可应用于木质包装材料单元或用来制作木质包装材料的木材。

### 去皮木材的使用

无论采用哪种处理方法，木质包装材料都必须由去皮木材制作。就本标准而言，只要符合以下条件，可以残留一些可见的明显分开的小块树皮：

- 宽度不到 3 厘米（不管长度是多少）或
- 宽度大于 3 厘米，但单块树皮的总表面积不到 50 平方厘米。

关于溴甲烷和硫酰氟处理，必须在处理前去皮，因为树皮影响溴甲烷处理效果。关于热处理，处理之前或之后去皮均可。当针对某种类型热处理（例如介电加热）明确了尺寸限制时，树皮必须包括在尺寸度量之内。

### 热处理

不同的能源或处理过程可适用于获得要求的处理参数。例如，只要满足本标准设定的热处理参数，传统的蒸汽加热、窑中烘干、热作用化学加压浸透以及介电加热（微波、射频）都可以被视为热处理。

国家植保机构应确保处理措施提供者监测可能是最冷部位的处理温度，木材中该部位需要最长时间才能达到目标温度，以确保接受处理的整批木材在要求的时间内保持目标温度。一块木料最冷部位的具体位置会有变化，取决于所采用的能源或处理过程、含水量，以及木料中最初的温度分布情况。

但是使用介电加热进行热处理时，处理过程中木材的最冷部位通常是表面。在一些情况下（例如使用介电加热处理大尺寸木料时，从冰冻至融化的过程），木芯可能是最冷部位。

### 使用传统蒸汽或热处理室烘干进行热处理（处理标示代码：HT）

在使用传统热处理室技术时，最根本的要求是在整个木料（包括木芯）达到最低 56℃ 的温度并至少持续保持 30 分钟时间。

可以将温度传感器插入木芯来测量温度。或者在使用窑中烘干热处理室或其他热处理室时，可基于一系列测试性处理制定处理程序，在测试性处理中测量热处理室内不同位置的木芯温度，并在考虑到木料的含水量和其他重要参数（例如木料的种类、厚度，空气流速和湿度等）的情况下，将测量到的温度与室内空气温度关联起来。系列测试须显示，在整个木料中 56℃ 的最低温度至少连续保持 30 分钟。

处理程序应由国家植保机构提出或批准。

处理措施提供者应由国家植保机构批准。为使热处理室达到处理要求，国家植保机构应考虑以下因素：

- 热处理室封闭，并且隔热良好，包括底部的隔热。
- 热处理室的设计可使空气在木料堆周围和内部均匀流动。待处理木料的堆放要确保在木料堆周围和内部有充分的空气流动。
- 按要求在处理室内使用空气导流板，在木料堆中使用隔离物，以确保充分的空气流动。
- 用风扇使空气在处理过程中循环流动，风扇产生的气流要足以确保木芯温度达到规定的水平并保持要求的时间。
- 针对每批木料确定处理室内的最冷位置，并在位于木料中或处理室中的该位置安装温度传感器。
- 在使用插入木料中的温度传感器对处理进行监测时，建议至少使用两个温度传感器。这些温度传感器应适于测量木芯温度。使用多个温度传感器确保在处理过程中可发现任何一个温度传感器故障。温度传感器应安置在距离一块木料一端至少 30 cm 的位置，并插入木料的中心。对比较短的木板或货盘木块而言，温度传感器同样要插入具有最大尺寸的木料的中心部位，以确保测量到木芯温度。为安置温度传感器而钻出任何孔眼要使用适宜的材料封堵，以防止对流或传导干扰温度测量。要特别注意外部因素对木料的影响，例如钉子或金属插入物可导致不正确的温度测量。
- 在基于处理室内空气温度监测制定处理程序，且程序用于处理不同类型木料（例如特定种类和尺寸）时，该程序要考虑待处理的木料的种类、含水量和厚度。建议至少使用两个温度传感器，并根据处理程序监测处理木质包装材料的处理室内的空气温度。
- 如处理室内空气流动的方向在处理过程中经常逆转，可能需要更多的温度传感器以兼顾到最冷点位置的可能的变化。
- 根据设备制造商提供的使用说明，并按照国家植保机构要求的频率校正温度传感器和数据记录设备。
- 监测并记录每次处理的温度，以确保所要求的最低温度保持必要的时间。如最低温度未能保持，应采取纠正行动以确保所有木料均按照热处理要求（56℃连续保持 30 分钟）进行处理，例如重新开始处理或延长处理时间，以及在必要时提高处理温度。在热处理期间，读取温度的频率要足以确保能发现处理失败。
- 为便于核查，处理措施提供者要在国家植保机构规定的时间内保存好热处理记录和校正记录。

### 使用介电加热进行热处理（处理标示代码：DH）

在使用介电加热（例如微波或无线电波）时，木质包装材料必须被加热至最低 60℃ 的温度，并在整个木料中（包括其表面）连续保持 1 分钟。使用介电加热的处理措施提供者必须证明其程序取得了规定的处理参数（同时考虑到木材含水率、其规格和密度、微波或无线电波频率）。

处理程序应由国家植保机构提出或批准。

处理措施提供者应由国家植保机构批准。为使介电加热处理室达到处理要求，国家植保机构应考虑以下因素：

- 不管介电加热是用于分批处理还是用于连续（传送带）处理，都要在木料中温度可能最低处（通常是表面）对处理进行监测，以确保能保持目标温度。为测量温度，建议最少使用两个温度传感器，以确保可发现任何一个温度传感器故障。
- 处理措施提供者首先确认木料温度达到或超过 60℃，并在整个木料中（包括其表面）连续保持 1 分钟。
- 对厚度超过 5 cm 的木料而言，2.45 GHz 的介电加热要求双向施用或使用多个波导来传输微波能量，以确保均匀加热。
- 根据设备制造商提供的使用说明，并按照国家植保机构要求的频率校正温度传感器和数据记录设备。
- 为便于核查，处理措施提供者要在国家植保机构规定的时间内保存好热处理记录和校正记录。

### 溴甲烷处理（处理标示代码：MB）

鼓励国家植保机构推动使用本标准批准的其他处理措施<sup>4</sup>。使用溴甲烷应当考虑植物检疫措施委员会有关替代或减少使用溴甲烷作为植物检疫措施（植物检疫措施委员会，2008）的建议。

含有尺寸最小处切面超过 20 cm 的木料的木质包装材料不得采用溴甲烷处理。

采用溴甲烷熏蒸木质包装材料必须按照国家植保机构提出或批准的程序进行，目的是能在表 1 中列举的温度和最终残留浓度条件下，在 24 小时内取得最低限度的浓度—时间组合效应<sup>5</sup>（CT）。这种浓度—时间组合效应必须遍及整个木料包括木芯，不过浓度在周围环境空气中测量。木材及其周围空气最低温度不得低于 10℃，最短处理时间不得少于 24 小时。必须至少在处理 2、4 和 24 小时三个时间点分别监测

<sup>4</sup> 《国际植保公约》缔约方也可承担关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书规定的义务（联合国环境规划署，2000）。

<sup>5</sup> 本标准中溴甲烷和硫酰氟处理的浓度—时间组合效应是处理过程中浓度（g/m<sup>3</sup>）与时间（h）的乘积之和。

气体浓度。如处理时间更长和浓度更低，在熏蒸结束时应再次测量并记录气体浓度。

如 24 小时内未能取得浓度—时间组合效应，应采取纠正行动以确保达到浓度—时间组合效应，例如重新开始处理，或在不添加更多溴甲烷的情况下将处理时间延长最多 2 小时，以获得所要求的浓度—时间组合效应（见表 1 脚注）。

**表 1. 采用溴甲烷熏蒸木质包装材料 24 小时内要求的最低 CT 值**

| 温度 (°C)   | 24 小时内要求的最低 CT 值<br>(g·h/m <sup>3</sup> ) | 24 小时后最低最终浓度<br>(g/m <sup>3</sup> ) <sup>#</sup> |
|-----------|---|--|
| 21.0 或以上  | 650                                       | 24   |
| 16.0—20.9 | 800                                       | 28   |
| 10.0—15.9 | 900                                       | 32   |

<sup>#</sup> 在 24 小时后未能取得最小最终浓度的情况下，可允许-5%的偏离，但须在处理结束后延长处理时间以获得所要求的 CT 值。

表 2 列出一个可用于达到特定要求的程序案例。

**表 2. 采用溴甲烷熏蒸木质包装材料达到要求的最低 CT 值的一个处理程序案例（在高吸附或渗漏的情况下，初始剂量可能需要提高）**

| 温度 (°C)   | 剂量 (g/m <sup>3</sup> ) | 最低浓度 (g/m <sup>3</sup> ) : |      |       |
|-----------|------------------------|----------------------------|------|-------|
|           |                        | 2 小时                       | 4 小时 | 24 小时 |
| 21.0 或以上  | 48                     | 36                         | 31   | 24    |
| 16.0—20.9 | 56                     | 42                         | 36   | 28    |
| 10.0—15.9 | 64                     | 48                         | 42   | 32    |

处理措施提供者应由国家植保机构批准。为使溴甲烷熏蒸达到处理要求，国家植保机构应考虑以下因素：

- 在熏蒸的气体扩散阶段合理使用风扇以确保均衡，风扇应位于一定位置以保证熏蒸剂迅速有效地在熏蒸的密闭空间内充分扩散（最好在处理的第 1 小时处内）。
- 密闭的熏蒸空间装载量不超过其容积的 80%。
- 密闭的熏蒸空间应充分密封，气体尽量不泄漏。如使用布帘进行熏蒸，这种布帘须用防气体泄漏的材料制作，并在接缝处和地面适当密封。
- 熏蒸地的地面是熏蒸剂不可透过的，如不是，则要在地面上铺上防气体泄漏布帘。
- 建议通过一个气体发生器（热气体发生器）来释放溴甲烷，以便熏蒸剂在进入密闭的熏蒸空间前就能够完全气体化。
- 如堆放的木质包装材料最小切面超过 20 厘米就不能采用溴甲烷熏蒸来处理。因此堆放的木质包装材料可能需要分隔物，以确保充分的溴甲烷气体循环和穿透。
- 空气中的溴甲烷浓度总是在距离气体释放点最远处、以及分布在密闭空间的其他位置（例如前侧底部、中间中部和后侧顶部）测量，以确保气体均匀分布。直到实现均匀分布才开始计算处理时间。
- 当计算溴甲烷剂量时，补充由任何一种气体混合剂（例如 2%氯化苦）造成的亏

欠量，以确保使用的溴甲烷总量达到要求的剂量。

- 初始剂量和处理后产品的操作程序考虑到被处理的木质包装材料或有关附属物（例如聚苯乙烯盒子）对溴甲烷可能的吸附量。
- 使用处理前或处理过程中测量到的或预期的物体温度或周围空气温度（以其较低者为准）来计算溴甲烷剂量。
- 予以熏蒸处理的木质包装材料不要使用溴甲烷不能渗透的材料包装或包裹。
- 根据设备制造商提供的使用说明，并按照国家植保机构要求的频率校正温度、气体浓度传感器和数据记录设备。
- 为便于核查，处理措施提供者要在国家植保机构规定的时间内保存好溴甲烷处理记录和校正记录。

### 硫酰氟处理（处理标示代码：SF）

含有尺寸最小处切面超过 20 cm 的木料的木质包装材料不得采用硫酰氟处理。对含水率高于 75%（干木料）的木质包装材料也不得采用硫酰氟处理。

采用硫酰氟熏蒸木质包装材料必须按照国家植保机构提出或批准的程序进行，目的是能在表 3 中列举的目标温度和最终残留浓度条件下，在 24 或 48 小时内取得最低限度的浓度—时间组合效应（CT）。这种浓度—时间组合效应必须遍及整个木料包括木芯，不过浓度在周围环境空气中测量。如果未能取得最小最终浓度，允许少量增加处理时间（不超过 2 小时）以取得要求的浓度—时间组合效应。木材最低温度不得低于 20℃，最短处理时间不得少于表 3 所述温度和时间。对气体浓度的监测必须在处理开始之后至少 2、4、24 小时后，有时 48 小时后进行。如果处理时间延长及浓度降低，在熏蒸结束时应记录气体浓度的其他衡量措施。

如果在单个 24 或 48 个小时内未能取得浓度—时间组合效应（即使取得最小最终浓度），应当采取补救行动。处理时间可延长最多 2 小时，但不增加硫酰氟，或可重新开始。

**表 3. 采用硫酰氟熏蒸木质包装材料 24 或 48 小时内要求的最低 CT 值**

| 温度 (°C)       | 要求的最低 CT 值<br>(g·h/m <sup>3</sup> ) | 最小最终浓度<br>(g/m <sup>3</sup> ) <sup>†</sup> |
|---------------|-------------------------------------|--|
| 24 小时内 30 或以上 | 1 400                               | 41   |
| 48 小时内 20 或以上 | 3 000                               | 29   |

<sup>†</sup> 如果到处理结束时即 24 或 48 小时后未能取得最小最终浓度，可允许-5%的偏离，但须在处理结束后延长处理时间以获得所要求的 CT 值。

可用于取得特定要求的一个处理程序案例见表 4。



**表 4. 采用硫酰氟处理木质包装材料达到要求的最低 CT 值的一个处理程序案例**  
(在高吸附或渗漏的情况下, 初始剂量可能需要提高)

| 温度 (°C) | 要求的<br>最低 CT 值<br>(g·h/m³) | 剂量<br>(g/m³) | 最低浓度 (g/m³) : |     |     |      |      |      |      |
|---------|----------------------------|--------------|---------------|-----|-----|------|------|------|------|
|         |                            |              | 0.5小时         | 2小时 | 4小时 | 12小时 | 24小时 | 36小时 | 48小时 |
| 30 或以上  | 1 400                      | 82           | 87            | 78  | 73  | 58   | 41   | n/a  | n/a  |
| 20 或以上  | 3 000                      | 120          | 124           | 112 | 104 | 82   | 58   | 41   | 29   |

n/a: 不适用。

处理措施提供者应由国家植物保护机构进行审核。为使硫酰氟熏蒸达到处理要求, 国家植保机构应考虑以下因素:

- 在熏蒸的气体扩散阶段合理使用风扇以确保均衡, 风扇应位于一定位置以保证熏蒸剂迅速有效地在熏蒸的密闭空间内充分扩散 (最好在处理的第 1 小时内)。
- 密闭的熏蒸空间装载量不超过其容积的 80%。
- 密闭的熏蒸空间应充分密封, 气体尽量不泄漏。如使用布帘进行熏蒸, 这种布帘须用防气体泄漏的材料制作, 并在接缝处和地面适当密封。
- 熏蒸地的地面是熏蒸剂不可透过的, 如不是, 则要在地面上铺上防气体泄漏布帘。
- 堆放的木质包装材料至少每隔 20 厘米需要有分隔物, 以确保充分的硫酰氟气体循环和穿透。
- 当计算硫酰氟剂量时, 补充由任何一种气体混合剂 (例如二氧化碳) 造成的亏欠量, 以确保使用的硫酰氟总量达到标准所要求的剂量。
- 空气中的硫酰氟浓度总是在距离气体释放点最远处、以及分布在密闭空间的其他位置 (例如前侧底部、中间中部和后侧顶部) 测量, 以确保气体均匀分布。直到实现均匀分布才开始计算处理时间。
- 初始剂量和处理后产品的操作程序考虑到被处理的木质包装材料或有关附属物对硫酰氟可能的吸附量。
- 使用测量到的物体温度或周围空气温度 (以其较低者为准) 来计算硫酰氟剂量, 在整个处理期间物体温度必须保持至少 20°C (包括木芯)。
- 予以熏蒸处理的木质包装材料不要使用硫酰氟不能渗透的材料包装或包裹。
- 根据设备制造商提供的使用说明, 并按照国家植保机构要求的频率校正温度、气体浓度传感器和数据记录设备。用以测量硫酰氟浓度的仪器可能因海拔高度、水蒸气、二氧化碳或温度而受到影响, 需要专门针对硫酰氟予以校正。
- 为便于核查, 处理措施提供者要在国家植保机构规定的时间内保存好硫酰氟处理记录和校正记录。
- 执行熏蒸处理的人员应遵照标签上的硫酰氟使用要求。

**采用其它处理措施和修订已批准的处理程序**

随着新技术信息的掌握，对现行处理措施可进行审查和修订，植物检疫措施委员亦可通过木质包装材料的其它处理措施或新处理程序。如木质包装材料的新处理措施或修订的处理程序得到通过并纳入本国际植物检疫措施标准，按以前处理措施和/或程序处理的材料无须再处理或再标示。

修订的附件 2 由植物检疫措施委员会第十三届会议于 2018 年 4 月通过。

本附件是本标准规定的一部分。

## 附件 2：标示及其应用 ( 2018 年 )

一个显示按照本标准<sup>6</sup>的要求进行过植物检疫措施处理的木质包装材料的标示，由以下几个规定的部分组成：

- 符号
- 国家代码
- 生产者/处理措施提供者代码
- 按附件 1 使用适当缩略语的处理代码（HT、DH、MB 或 SF）。

### 符号

符号的设计样式（可能按照国内、区域或国际程序，作为一个商标或一个认证/集体/受保护的标志进行了登记）必须与下面所描绘的样式高度相似，并置于其它部分的左边。

### 国家代码

国家代码必须采用国际标准化组织（ISO）的两字母国家代码（在下面的样式中显示为“XX”）。国家代码必须用连字符与生产者/处理措施提供者代码相隔开。

### 生产者/处理措施提供者代码

生产者/处理措施提供者代码，是由国家植保机构授予使用标示的木质包装材料生产者或处理措施提供者或向国家植保机构负责的实体的一个特定代码，以便确保使用经适当处理的木料并恰当地标示（在样式中显示为“000”）。数字以及数字和/或字母的次序由国家植保机构指定。

### 处理措施代码

如附件 1 所示，处理措施代码是《国际植保公约》用于采用的已批准措施的一个缩略语，在示例中以“YY”表示。处理措施代码必须在国家和生产者/处理措施提供者代码之后出现，而且必须在国家代码和生产者/处理措施提供者代码行之外的单独一行上出现，如与其他代码在同一行出现，则须使用连字号分开。

| 处理措施代码 | 处理措施类型 |
|--------|--------|
| HT     | 热处理    |
| DH     | 介电加热   |
| MB     | 溴甲烷    |
| SF     | 硫酰氟    |

<sup>6</sup> 进口时，各国应接受原先生产的带有符合本标准前几版本的标记的木质包装材料。

## 标示的应用

标示的大小、所使用的字体和位置可以变化，但其尺寸必须足够大，使检验人员无须使用视力辅助仪器就可以看清楚和辨认。标示必须是矩形或正方形，包括在一个边框内，同时用一条垂直线将符号与代码部分隔开。为便于模板刻印，在边框上、垂直线上或标示中其它地方可能会显示出小缝隙。

在标示框内不能有任何其它信息。如认为附加标示（例如生产者商标、授权机构的标识）有利于在国家层面保护标示的使用，这种信息可置于标示框附近但在标示框外。

标示必须是：

- 清晰易辨认
- 永久性和不可转移。
- 位于使用木质包装时易看见的位置，最好至少在木质包装单位的两个相对面上。

标示不得手写。

应避免使用红色或桔黄色，因为这些颜色用于危险货物的标签。

当多个部分组装成一个单位的木质包装材料时，为了标示的目的，该组装的复合单位必须作为一个单个单位来考虑。在一个由处理过的木料和加工的木料（当加工的部分不需要处理时）共同组装的复合单元木质包装材料上，为了使标示位于容易看见的位置并有足够的大小，让标示显示在木质包装材料的加工部分上也是合适的。这种标示使用方法仅仅适用于单一复合材料制件，不适用于临时性木质包装材料的成套组装件。

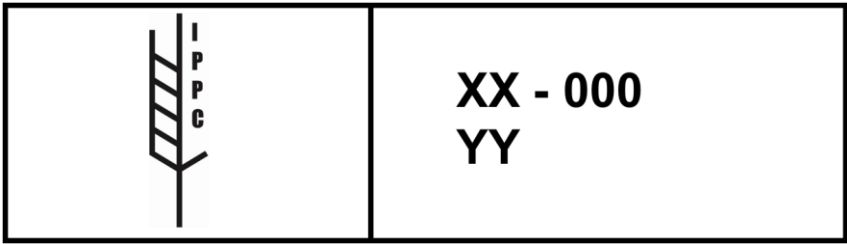
可能有必要特别考虑对垫木进行清晰地标示，因为处理过的木料用作垫木时，只有到了装运时才可能会被切割成最终长度。重要的是，货运者应确保所有用于固定和支撑货物的垫木是处理过的，并显示有本附件中所描绘的标示，而且这些标示是清晰和容易辨认的。那些没有包括标示所要求的所有部分的小木块不应用作垫木。对垫木进行适当标示的选择方案包括：

- 对于旨在用作垫木的木料，沿着其纵向将整个长度的木料以非常小的间隔（注：当随后切割成非常小的木块用作垫木时，切割时必须保证在使用的垫木上显示完整的标示）全部进行标示。
- 切割后在容易看见的位置对处理过的垫木额外加贴标示，但货运者须持有第 4 节的授权。

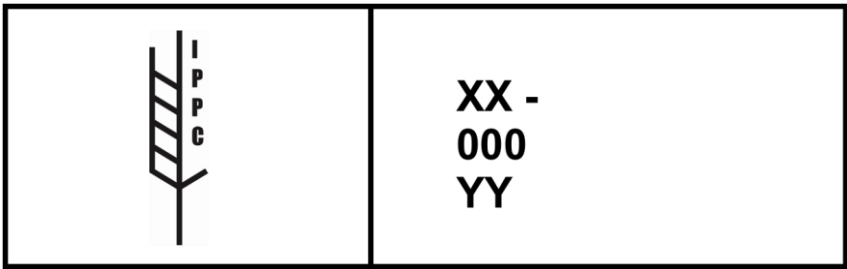
下面的样式描绘了一些可接受的标示所要求的部分的多种不同形式，带有这些标示就表明木质材料已经过了已批准的处理措施的处理。不应接受对标识的任何改

动。标示的版面设计改动如符合本附件的要求则应当接受。

样式 1



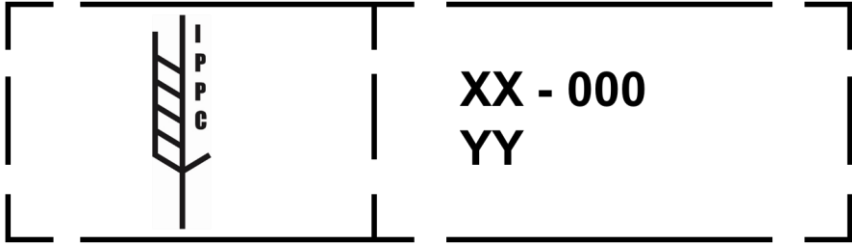
样式 2



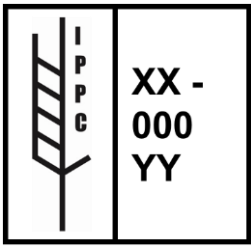
样式 3（这是一种未来标示样式，边框带圆角）



样式 4（这是一种未来模板刻印标示样式，在边框上、垂直线上或标示中其它地方可能会出现小缝隙）



样式 5



样式 6



本附录仅供参考，不是本标准规定的部分。

## 附录 1：违反本标准的木质包装材料的安全处置方法案例

当进口国的国家植保机构不能或不宜采取紧急行动时，对违反标准的木质包装材料的安全处置是其可以使用的一种风险管理选择。建议采用下列方法对违反标准的木质包装材料进行安全处置：

- (1) 在允许的情况下焚化。
- (2) 在由相应政府机构批准的地点深埋（注：掩埋的深度应根据气候条件和所截获的有害生物种类而定，但是建议至少 2 米深。应该迅速掩埋这些木质包装材料并保持掩埋状态。也要注意，深埋方法不适用于带有白蚁或受某些根部病原菌侵染的木料）。
- (3) 加工处理（注：只有当结合应用由进口国国家植保机构批准的，为灭除目标有害生物的其他进一步加工方法时，才应该使用切削方法，例如制造定向结构刨花板。）
- (4) 国家植保机构认可的对目标有害生物有效的其它方法。
- (5) 酌情退回出口国。

为了尽可能减少有害生物传入或扩散风险，当需要时，安全处置方法应该毫不拖延地尽快实施。