

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1635—2005

木材防腐剂

Wood preservatives

2005-08-16 发布

2005-12-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准由中国木材标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所。

本标准参加起草单位：澳大利亚 Koppers Arch 木材保护有限公司[Koppers Arch Wood Protection (Australia) Pty Ltd]、日本 Koshii 防腐有限公司(Koshii Preserving Co. Ltd)、湖南冷水江化学防腐技术开发公司、广州丰胜德高建材有限公司、加拿大国家林产工业技术研究院(Forintek Canada Corp.)、芬兰木业总公司上海代表处(Finnforest Corporation Shanghai Representative Office)、福建漳平木材林产有限公司、常州市远大木结构冷却塔有限公司。

本标准主要起草人：蒋明亮、杨锦娴、前田惠史、段自海、方务新、Paul Morris、田振昆、吴冬平、蒋建中、李玉栋。

本标准首次发布。

引 言

本标准非等效采用美国木材防腐协会标准 AWPA standard 2003 P5-02《水载型木材防腐剂》、AW-PA 2003 P8-03《有机溶剂型木材防腐剂》、澳大利亚 AS/1604.1《防腐处理规范 第1部分:锯材与圆木》附件B木材防腐剂组成及附件C木材防腐剂登记编号、日本工业标准 JIS K1570《木材防腐剂》中 ACQ 等。其中本标准中 4.1、4.2、4.3、4.6、4.7 有效成分的含量参照 AWPA 2003; 4.4 中 ACQ-2、ACQ-3 及 ACQ-4 有效成分的含量参照 AWPA 2003 中 ACQ-B、ACQ-C、ACQ-D, ACQ-1 有效成分的含量参照 JIS K1570 中 ACQ-1。4.5 中 CuAz-1、CuAz-2 有效成分的含量参照 AWPA 2003 中 CBA-A 及 CA-B。木材防腐油采用 YB/T 5168—2000 标准。AWPA P5-02 中其他含砷的制剂因在国外使用量较少,使用效果一般不如 CCA-C,未列入。

本标准属国内第一次制定有关木材防腐剂的标准,标准的制定相对产业滞后,特别是对水载型木材防腐剂。有机溶剂型木材防腐剂目前在国内的应用较少,有些基础性的研究工作需进一步完善,难以在一个标准中包括有关木材防腐剂的所有内容,本标准只列入了有机溶剂型木材防腐剂的有效成分。特别提醒的是鉴于五氯酚、五氯酚钠对人的毒性较大,本标准不推荐使用。在新的木材防腐剂的分析方法、有机溶剂型木材防腐剂技术指标及溶剂的技术指标制定或修订前,采用以下措施:木材防腐剂中铜、铬、砷的测定可采用原子吸收法,也可采用 GB/T 50329—2002《木结构试验方法标准》中的滴定法或其他方法。DDAC、BAC、戊唑醇、环丙唑醇采用高压液相色谱(HPLC)法。

木材防腐剂

1 范围

本标准规定了水载型木材防腐剂的有效成分配比,并描述了在各种剂型(固体、膏状或溶液)中有效成分的含量要求。本标准包括有机溶剂型木材防虫剂、有机溶剂型木材防腐剂及防霉防变色剂的有效成分。

本标准适用于木材防腐剂的生产及使用。

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/T 14019—1992 木材防腐术语

GB 190 危险货物包装标志

GB 3796—1999 农药包装通则

GB 12475—1990 农药贮运、销售和使用的防毒规程

3 术语和定义

GB/T 14019—1992 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

有效成分 effective ingredients

木材防腐剂中能抑制木材腐朽菌、霉菌、变色菌、昆虫和海生动物在木材中生长的活性成分。

4 水载型木材防腐剂

4.1 铜铬砷(CCA-C)

4.1.1 CCA-C 的组成成分见表 1,按 100%氧化物计算。

表 1 CCA-C 的组成成分

%

有效成分	比 例
六价铬(以 CrO_3 计)	47.5
铜(以 CuO 计)	18.5
砷(以 As_2O_3 计)	34.0

CCA-C 各组成成分的含量要求见表 2,按 100%氧化物计算。

表 2 CCA-C 各组成成分的含量要求

%

有效成分	比例范围
六价铬(以 CrO_3 计)	44.5~50.5
铜(以 CuO 计)	17~21
砷(以 As_2O_3 计)	30~38
注:各组成成分的含量总和应为 100%。	

4.1.2 制备固体、膏状、浓缩液或处理液的原料化合物如下：

六价铬：重铬酸钾或重铬酸钠、三氧化铬；

二价铜：硫酸铜、碱性碳酸铜、氧化铜或氢氧化铜；

五价砷：五氧化二砷、砷酸、砷酸钠或焦砷酸钠。

每一化合物的纯度按无水计算应大于等于 95%，该防腐剂应标明 4.1.1 中所列成分的总含量，CCA-C 处理液的 pH 值应为 1.6~2.5。

4.2 烷基铵化合物(AAC)

4.2.1 烷基铵化合物应有如下组成：

二癸基二甲基氯化铵 (DDAC) $\geq 90\%$ 双十二烷基或双八烷基二甲基氯化铵(含有 C8 或 C12) $\leq 10\%$

4.2.2 液体浓缩液应由短碳链醇($\leq C4$)或水或两者配成，pH 值应为 3.0~7.0，该防腐剂应标明 4.2.1 条所列的有效成分的总含量。

4.3 硼化合物

4.3.1 固体或处理液应由足量的水溶性化合物组成，每种化合物按无水计算纯度应大于等于 98%。可以使用硼酸盐的化合物为八硼酸钠、四硼酸钠、五硼酸钠、硼酸等及其混合物。

4.3.2 该防腐剂应标明有效成分的总含量，以 B_2O_3 计，溶液的 pH 值应为 7.9~9.0。

4.4 季铵铜(ACQ)

4.4.1 ACQ 的组成成分见表 3。

表 3 ACQ 的组成成分

%

有效成分	比 例			
	ACQ-1	ACQ-2	ACQ-3	ACQ-4
铜(以 CuO 计)	56	66.7	66.7	66.7
二癸基二甲基氯化铵(DDAC)		33.3		33.3
十二烷基苄基二甲基氯化铵(BAC)	44		33.3	

ACQ 各组成成分含量要求见表 4。

表 4 ACQ 各组成成分的含量要求

%

有效成分	比 例 范 围			
	ACQ-1	ACQ-2	ACQ-3	ACQ-4
铜(以 CuO 计)	53 ~59	62.0~71.0	62.0~71.0	62.0~71.0
二癸基二甲基氯化铵 (DDAC)		29.0~38.0		29.0~38.0
十二烷基苄基二甲基氯化铵(BAC)	41 ~47		29.0~38.0	

表 4 中各组成成分的含量总和应为 100%。

ACQ-1 处理液中氨的重量应大于等于氧化铜的 1.0 倍。

ACQ-2 中氨的重量应大于等于氧化铜的 1.0 倍。

ACQ-3 中的铜应溶于乙醇胺或氨的水溶液中，用乙醇胺时，处理液中所含乙醇胺的重量应为氧化铜重量的 2.75 倍 \pm 0.25 倍；用氨水时，处理液中氨的重量应大于等于氧化铜的 1.0 倍；当乙醇胺和氨水混合使用时，它们的量应足够使铜溶解，生成水溶液的 pH 值为 8~11。

ACQ-4 中乙醇胺的重量应为氧化铜重量的 2.75 倍 \pm 0.25 倍，生成水溶液的 pH 值为 8~11。

4.4.2 处理液应含有二价铜和 DDAC 或 BAC，提供这些物质的原料化合物的纯度按无水物计算应大于等于 95%，该防腐剂应标明 4.4.1 中所列成分的含量。

4.5 铜唑(CuAz)

4.5.1 铜唑的组成成分见表5。

表5 铜唑的组成成分

%

有效成分	比 例	
	CuAz-1	CuAz-2
铜(以Cu计)	49	96.1
硼(以H ₃ BO ₃ 计)	49	
戊唑醇(tebuconazole)	2	3.9

铜唑各组成成分含量要求见表6。

表6 铜唑各组成成分的含量要求

%

有效成分	比 例 范 围	
	CuAz-1	CuAz-2
铜(以Cu计)	44.0~54.0	95.4~96.8
硼(以H ₃ BO ₃ 计)	44.0~54.0	
戊唑醇(tebuconazole)	1.8~2.8	3.2~4.6

表6中各组成成分的含量总和应为100%。

CuAz-1、CuAz-2应溶于乙醇胺或氨的水溶液中,用乙醇胺时,处理液中所含乙醇胺的重量应为铜的重量的3.8倍±0.2倍;用氨水时,处理液中氨的重量至少为铜的量的1.25倍。

4.5.2 提供4.5.1原料化合物的纯度以无水物计算应大于等于95%,该防腐剂应标明4.5.1中所列成分的含量。

4.6 酸性铬酸铜(ACC)

4.6.1 ACC的组成成分见表7。

表7 ACC的组成成分

%

有效成分	比 例
铜(以CuO计)	31.8
六价铬(以CrO ₃ 计)	68.2

ACC各组成成分的含量要求见表8。

表8 ACC各组成成分的含量要求

%

有效成分	比例范围
铜(以CuO计)	≥28.0
六价铬(以CrO ₃ 计)	≥63.3

表8中各组成成分的含量总和应为100%。

4.6.2 制备固体、膏状、浓缩液或处理液的原料化合物如下:

铜:硫酸铜;

六价铬:重铬酸钾或重铬酸钠、三氧化铬。

提供4.6.1原料化合物的纯度以无水物计算应大于等于95%,pH值应为2.0~3.9,该防腐剂应标明4.6.1中所列成分的总含量。

4.7 柠檬酸铜(CC)

4.7.1 CC的组成成分见表9。

表9 CC的组成成分

%

有效成分	比 例
铜(以CuO计)	62.3
柠檬酸	37.7

二价铜及柠檬酸应溶于氨水液中,处理液中氨的重量至少为氧化铜的重量的1.4倍。

4.7.2 固体、膏状、浓缩液或处理液的含量要求见表10。

表10 CC各组成成分的含量要求

%

有效成分	比例范围
铜(以CuO计)	≥59.2
柠檬酸	≥35.8

表10中各组成成分的含量总和应为100%。

4.7.3 提供二价铜和柠檬酸的原料化合物的纯度按无水物计算应大于等于95%,该防腐剂应标明

4.7.1中所列成分的含量。

5 有机溶剂型木材杀虫剂

有机溶剂型木材杀虫剂应至少含以下有效成分之一:溴氰菊酯(deltamethrin)、氯氰菊酯(cypermethrin)、氯菊酯(permethrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、联苯菊酯(bifenthrin)、毒死蜱(chlorpyrifos)、吡虫啉(imidacloprid)、氟虫腈(fipronil)、虫螨腈(chlorfenapyr)。

6 有机溶剂型木材防腐剂

有机溶剂型木材防腐剂应至少含以下有效成分之一:戊唑醇(tebuconazole)、丙环唑(propiconazole)、环丙唑醇(cyproconazole)、百菌清(chlorothalonil)、8-羟基喹啉铜(copper oxine)、3-碘-2-丙炔基-丁氨基甲酸酯(IPBC)、三丁基氧化锡(TBTO)、三丁基环烷酸锡(TBTN)、环烷酸铜(Copper Naphthenate, CuN)、环烷酸锌(Zinc Naphthenate, ZnN)、4,5-二氯-2-正辛基异噻唑啉-3-酮(DCOI)。

7 木材防霉防变色剂

7.1 木材防霉防变色剂应至少含以下有效成分之一:百菌清(chlorothalonil)、8-羟基喹啉铜(copper oxine)、亚甲基双硫代氰酸酯(MBT)、苯噻清(TCMTB)、多菌灵(Carbendazim)、噻菌灵(TBZ)、苯菌灵(benomyl)、3-碘-2-丙炔基-丁氨基甲酸酯(IPBC)、二癸基二甲基氯化铵(DDAC)、十二烷基苯基二甲基氯化铵(BAC)、椰油基三甲基氯化铵(coco trimethyl ammonium chloride)、丙环唑(propiconazole)、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(isothiazolinone)、丁苯吗啉(fenpropimorph)。

7.2 含有效成分为7.1的木材防霉防变色剂应为溶液、乳液、悬浊液。

7.3 木材防霉防变色剂应标明各有效成分的含量。

8 木材防腐剂产品标志、包装、运输、贮存

8.1 木材防腐剂的产品标志

8.1.1 木材防腐剂的外包装应标有产品标志(或商标)、各组成成分含量、净重量、生产日期、产品的厂名、厂址、电话、传真、邮政编码。

8.1.2 木材防腐剂的毒性标志应符合GB 190的规定。

8.1.3 有机溶剂型木材防虫剂、有机溶剂型木材防腐剂、木材防霉防变色剂应有使用说明书,使用说明书中应包括防腐剂合理的使用浓度、使用量。

8.2 木材防腐剂的包装、运输、贮存

8.2.1 木材防腐剂的包装应符合 GB 3796—1999 第 4 章中 4.1、4.3.1、4.4.2 的规定。

8.2.2 CCA-C、有机溶剂型木材防虫剂、有机溶剂型木材防腐剂、木材防霉防变色剂的运输、贮存应符合 GB 12475—1990 第 4 章、第 5 章的规定。除 CCA-C 外其他的水载型木材防腐剂的运输、贮存应符合一般化工产品运输、贮存的规定。
