



中华人民共和国国家标准

GB/T 27655—2011

木材防腐剂性能评估的 野外埋地试验方法

Method of evaluating wood preservatives by field tests with stakes

2011-12-30 发布

2012-04-01 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

前 言

本标准中腐朽及白蚁蛀蚀分级值参照美国木材防腐协会 AWPA 标准 E7-07《木材防腐剂性能评估的野外埋地试验方法》中的方法。

本标准由国家林业局提出。

本标准由中国木材标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所。

本标准主要起草人：蒋明亮、马星霞。

木材防腐剂性能评估的 野外埋地试验方法

1 范围

本标准规定了根据木材试样在野外埋地条件时经菌虫侵害后的完好指数确定木材防腐剂处理的木制品的耐久性能的方法。

本标准适用于评估户外与土壤接触时的木制品处理的木材防腐剂的防腐朽及抗白蚁蛀蚀性能。

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 13942.2—2009 木材天然耐久性野外试验方法 第2部分:天然耐久性野外试验方法

GB/T 14019 木材防腐术语

GB/T 27654 木材防腐剂

3 术语和定义

GB/T 14019 确立的术语和定义适用于本标准。

4 试材、防腐处理及试验场地

4.1 试材

可选择马尾松、湿地松边材,试材尺寸为 A: 25 mm×50 mm×500 mm(长度方向为纵向)、B:20 mm×20 mm×450 mm(长度方向为纵向)及 C:4 mm(弦向)×38 mm(径向)×250 mm(纵向)3种。试材应是健康无缺陷,同一树种试材的年轮宽窄适中,偏差不应超过20%,密度也大致接近。所试验的木材树种应有正确的中文名和拉丁文名、产地和简要的立地条件说明。

4.2 防腐处理

需选择一标准防腐剂如氨(胺)溶性季铵铜(ACQ)的一种剂型或铜铬砷(CCA)作对比试验,对比防腐剂的技术指标应符合 GB/T 27654 的要求。对比防腐剂及每种待测防腐剂选择使用3~5个浓度,便于得到3~5个载药量,浓度应根据试验目标载药量而定,相邻二载药量的间隔倍数约为1.4,每一根试材载药量的偏差不应超过载药量平均值的10%。每一载药量处理试材至少10根。根据试材对防腐剂的渗透性,确定防腐处理的方法,尺寸为A的试材防腐处理可采用真空加压的方法处理,尺寸为B及C的试材防腐处理可采用真空加压或不加压的方法处理。试材在防腐处理前应逐一编号、干燥、称重,防腐处理后,试材表面无药液后,应立即称重,用于计算载药量。对于含铜防腐剂,防腐处理称重后,应选择合适的干燥方法,如自然干燥,确保防腐剂充分固着。试材安插前,含水率应在18%以下。

应至少有10根未处理的试材作对照。

4.3 试验场地的准备

从我国热带、亚热带和暖温带气候区选择有代表性的场地。试验场地应注明地点和气候区。

试验场地要地势平坦,土壤水分适中,不致干旱或内涝,土层较厚、富有腐殖质。

试验场应该选择边远地方,适当围栏,以避免人畜活动的干扰破坏,保证试验长期进行。

场地应选没有施过农药的场地。场地选定后应长期保留,同一批试样不应随意更换。

场地上绿色植被应保持自然状态,若过于茂密影响观察,可人工除去,不宜用化学除草剂。应有当地气象记录,按月记录该地平均气温、湿度、降雨量,日照等。

5 试验方法

5.1 试材安插

试材防腐及干燥完毕后,应尽快在1个月内直插至试验场地上,在每根试材顶部的侧面钉以编号的金属牌或耐久塑料牌,并涂以透明漆,应使用不锈钢或耐腐蚀钉,以防腐蚀或老化。

试材较多时,可将场地分若干小区,每一小区内随机安插一定数量的各防腐处理试材。安插时,间距为30 cm~40 cm。

试材插入土壤深度按事先在试材上划出的地标线为准,深度为试材长度的三分之二,试材长度方向应与土壤面垂直,直插入后拍紧试材周围的土壤。编号的标牌都应统一方向。

试材安插后绘制出场地地图和每根试材的位置,以便检查和记录。

一种防腐剂的评估需要在两个试验地进行,其中至少有一个在有白蚁活动的湿热气候区。

5.2 试材耐久性检测

试材安插一年即可进行检测。检测时依次将试材垂直向上缓缓从土壤中拔出,尽可能不扰动土壤层,减少对场地生物活动的干扰。如埋得过于结实不易拔起,可用工具帮助,但不能转动试材或扩大试材插孔。试材检测后,应安插在原来位置中,保持原来高度,拍紧试材周围的土壤。

试材拔出检测时,按腐朽、蚁蛀程度的分级标准逐根给予分级,并分别记录。除已折断外,将检测后的试材插入原位置中。

每次检测至少两人,并保持其中一人不变,以减少检测时的误差。

5.3 分级值

5.3.1 木材耐腐朽的分级值

木材耐腐朽分级值应采用GB/T 13942.2—2009中5.3.1的方法,见表1。在肉眼观察下,腐朽程度按试材截面已腐朽部分的平均面积为准进行分级,试材拔起时若折断,以0级计算。

表1 木材耐腐朽分级值

耐腐朽分级值	试材腐朽程度
10	材质完好,肉眼观察无腐朽症状
9.5	表面因微生物入侵变软或表面部分变色
9	截面有3%轻微腐朽
8	截面有3%~10%腐朽
7	截面有10%~30%腐朽
6	截面有30%~50%腐朽
4	截面有50%~75%腐朽
0	腐朽到损毁程度,能轻易折断

5.3.2 木材抗白蚁蛀蚀的分级值

蚁蛀状态和程度虽因白蚁种类而不同,为便于检测,应采用GB/T 13942.2—2009中5.3.2的方法,见表2。

表 2 木材抗白蚁蛀蚀的分级值

抗蚁蛀分级值	试材蚁蛀状态和程度
10	完好
9.5	表面仅有 1~2 个蚁路或蛀痕
9	截面有 <3% 明显蛀蚀
8	截面有 3%~10% 蛀蚀
7	截面有 10%~30% 蛀蚀
6	截面有 30%~50% 蛀蚀
4	截面有 50%~75% 蛀蚀
0	试材蛀断

6 试验结果

6.1 完好指数计算

试材经逐根检测后,按式(1)计算出每一载药量的完好指数,该指数表示每次检后各防腐处理试材完好程度。

$$I = \sum y / r \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

I ——完好指数,经 n 年后检测时试材平均完好指数;

r ——每一载药量试材数;

y ——腐朽或白蚁蛀蚀的分级值。

6.2 试验报告

试验结果以耐久试验图(表)的形式表示,图(表)中应有使用的防腐剂、防腐处理载药量(kg/m^3)、观察年(或月)数、腐朽(d)及白蚁蛀蚀(t)后试材平均完好指数。其中试验报告若以图的形式表示时,腐朽或白蚁蛀蚀分别用 2 个图表示,横轴为观察时间,纵轴为试材腐朽或白蚁蛀蚀平均完好指数。

试验报告中应注明试验树种、试材尺寸、试验地点、土壤类型、当地气象条件等。