

瓦楞纸箱的防潮、防水性能检测方法连载(二) ——泼水度法

■ 杭州品享科技有限公司 郭素梅

达成包装制品(苏州)有限公司 刘杨

引言

泼水度是评估瓦楞纸箱表面的拒水性指标。依据标准 CNS 3687 纸箱防水等级分为 R0 ~ R10 8 个等级,其中 R10 等级的防水性能最佳,达成包装制品(苏州)有限公司生产的 R10 等级可以养鱼观赏,见图 1。

经泼水加工处理后的纸板在遭遇到雨淋或少量的水时会将水隔开以防止水分的侵入,影响纸箱的强度。这种技术最初从日本引进,日文字面为“泼水剂”,该防水涂料早期用于织物纤维上,后来用于纸板的防水处理。泼水剂是一种蜡乳液,固体含量一般为:48% ~ 51%,它的最大特点是在使用时可用水稀释,按照不同的防水等级,稀释比例从 10 倍 ~ 45 倍不等,然后滚涂于瓦楞纸板面上,经过 170℃ 左右的温度干燥。泼水剂主要运用于防潮纸箱,防水效果稍逊。为了获得更好的防水效果,苏州达成包装利用进口的防水涂料及涂布机,在纸张表面实现均匀、定量、精准的涂布,在高温高压下,将涂料中的有效成分,嵌入到纸张纤维空隙中,并在纸张表面形成新的物质层。当遇水时,水在纸板上不会浸润,形成水滴滚落,从而达到高等级要求的防水纸箱。

防潮防水纸箱的主要应用领域在仓储、运输、搬运中温度、湿度较高的包装件,例如:出口产品,海运须途径马六甲海峡,此时在赤



图 1 苏州达成包装的 R10 级防水纸箱的效果

道上航行,温度可达 70℃,相对湿度 > 90%,纸箱会受潮抗压不足常态的 60%,严重时出现塌箱、产品损坏、客诉等现象。其次冷库中冷冻冷藏产品(肉食品、水产品、冷饮、速冻产品等)、江南“黄梅天”时期的特殊用箱等。

防潮防水处理的优点:

① 成本低廉。防潮纸箱每平方米只需 0.1 元 ~ 0.15 元,防水纸箱

也仅增加 0.6 元左右(视批量及涂布厚度的要求)。

② 操作简单方便。可在瓦楞纸板自动生产线上同步进行,纸板在复合前将泼水剂随输送带自动涂布于箱板纸面上,经复合工序后立即进入自动热板区干燥,即可完成防潮处理。同时,经涂布后的瓦楞纸板表面颜色不变,且强度增大。

③ 防潮、防水效果好、优化与

改善纸箱的物理性能。

④ 当防水箱在 R5 以内时，上完泼水剂后再进行水性因素无问题。

防潮防水纸箱的检测手段主要

是泼水度快速测试方法，这个检测方法最早来自日本 JIS Z1537, 后来被台湾引进，对应标准 CNS 3687。在我国进出口检验行业标准 SN/T 0715-1997《出口冷冻食品类商品

运输包装检验规程》中的理化检验中有防潮处理检测项目，要求最低达到 R6 级。下面就详细介绍下泼水度的具体检测方法。

检测仪器

泼水度测定仪（见图 2）。仪器的要求：试样放置后呈 45° 倾斜，倾斜台面纵长为 350mm，横宽为 200mm，其表面必须平滑牢固，於斜面上方装置一个纸样夹持器，放置台至於滴定管之下，管内装有 (20±1) °C 的洁净蒸馏水，滴管调整每一滴为 0.1ml 后使用。

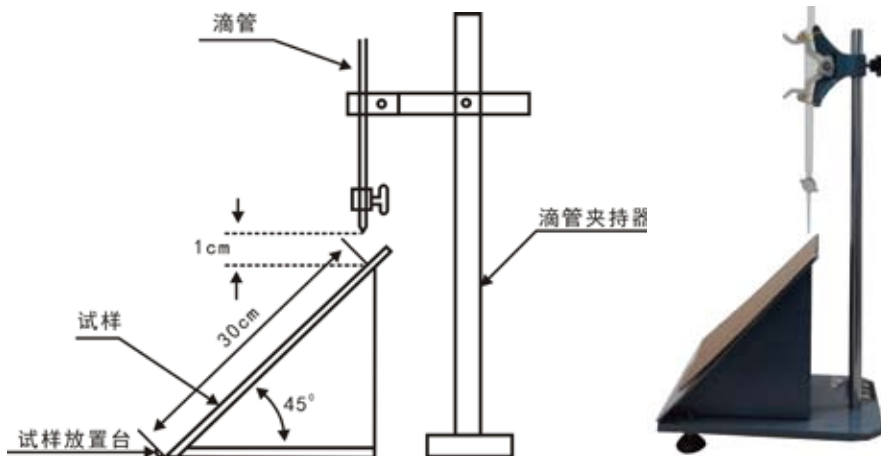


图 2 泼水度测定仪示意图和实物图

检测步骤

1. 预处理条件及试验环境：

试样按 GB/T 4857.2 规定，在温度 (23±2) °C，相对湿度 50%±2%，或温度 (20±2) °C，相对湿度 65%±2% 环境中预处理 24h，并在此条件下进行试验。

2. 试样的采取：

取经恒温恒湿处理的样箱，从样箱的箱盖口取 300mm×200mm 纵横向各五张，试样应平滑，不含水印，折印，皱纹及伤痕等。

3. 试样步骤：

3.1 将试样夹置于 45° 倾斜面上，调整滴管之位置，使管口与试样保持 10mm 值距离如图 2 所示。

3.2 开启滴定管使水滴滴下，其流程长至少须有 250mm 以上。

3.3 观察遗留在试样上之水流痕迹，如图 3 及表 1 决定其泼水度等级。

3.4 试验时，纵横方向试样至少各试验五次。

4. 报告：

试验结果应报告各试样的方向、试验次数、平均值、最大值及最小值。

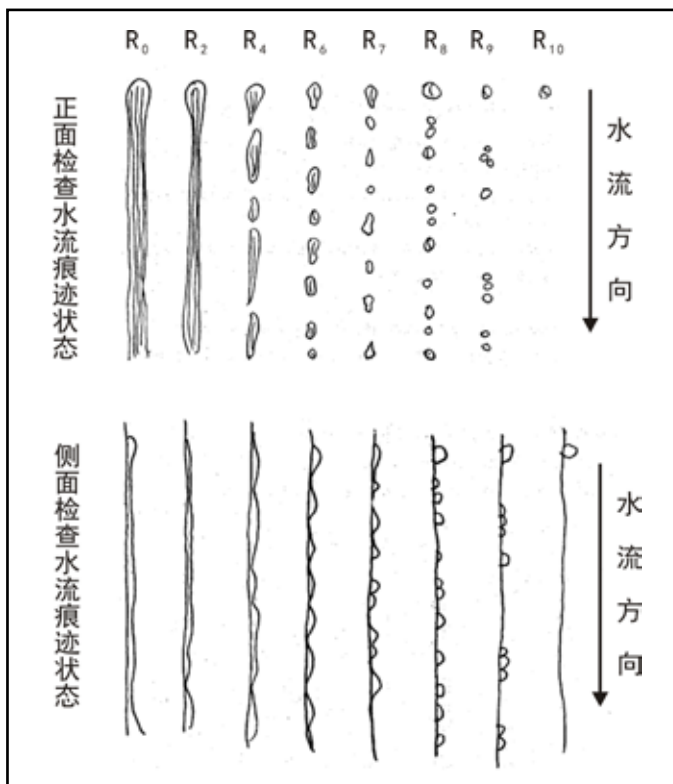


图 3 泼水度测定标准图

表 1 泼水度等级区分

泼水度	观察结果
R0	有连续性之水流痕迹且水滴同一宽度者。
R2	有连续性之水流痕迹且水滴其宽较水滴细狭者。
R4	有连续性之水流痕迹，偶有切断，水流痕迹并较小水滴明显细狭者。
R6	水流之痕迹仅有一半沾湿者。
R7	水流之痕迹仅有 1/4 沾湿者。
R8	水流之痕迹仅有 1/4 以上成球形者。
R9	水滴作球状分散者。
R10	水滴完全流落不留痕迹者。

结束语

泼水度法相对于可勃法能够快速测定防潮防水纸板的防水等级，国内泼水度测定仪的主要使用者是生产防潮防水纸箱的企业，例如生产果蔬、冷冻包装纸箱类企业。对防水性能要求较高的产品，依据标准 GB/T 7350 中的 A 类要求，需对纸箱进行更加严苛的测试手段——浸水法。下期将详细介绍瓦楞纸箱防潮、防水性能的另一检测方法——浸水法。