

中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXXX—XXXX

建筑材料及构件盐雾/干/湿/光老化耦合循环暴露加速试验方法

Cyclic corrosion test for materials and elements of building construction – Salt fog / dry / humidity / irradiation

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

(本稿完成日期：2021.5.11)

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由建材行业建筑构件及材料环境条件与环境试验标准化技术委员会归口。

本文件负责起草单位：中国建材检验认证集团股份有限公司、北京科技大学。

本文件参加起草单位：广州市高士实业有限公司、郑州中原思蓝德高科股份有限公司、中国海洋大学、萨克森建材（北京）有限公司、江西蓝星星火有机硅有限公司、中国科学院金属研究所、常州中航前海新材料股份有限公司、科建高分子材料（上海）股份有限公司、湖北通成高新材料有限公司、广州市白云化工实业有限公司、湖北回天新材料股份有限公司、中天东方氟硅材料有限公司、山东宝龙达实业集团有限公司、固诺（天津）实业有限公司、蓝海永乐（江苏）新材料有限公司、广州集泰化工股份有限公司、宝鸡钛业股份有限公司、河北兆建金属制品有限公司、承德泰斯特新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：高瑾、孙飞龙、刘婷婷、蒋荃、李晓刚、肖葵、程小莲、胡新嵩、张燕青、崔中雨、孙海同、张新艳、王慧、杨延格、卢红伟、吴海涛、向华、张冠琦、王翠花、周菊梅、曾庆铭、邓伏起、夏明宝、何南希、马忠贤、李明晔、刘亚娟、张国兴、张艳国、齐壮壮。

建筑材料及构件盐雾/干/湿/光老化耦合循环暴露加速试验方法

1 范围

本文件规定了盐雾和紫外耦合循环暴露加速试验的试验溶液、试验设备、试验样品、试验条件、试验周期、试验结果评价、试验报告。

本文件适用于评价建筑材料及构件在模拟辐照及盐雾/干/湿耦合海滨大气环境条件下的性能变化。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 10125—2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 16422.1—2019 塑料 实验室光源暴露试验方法 第1部分：总则

GB/T 16422.3—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 盐雾试验溶液

将氯化钠溶于符合 GB/T 6682 规定的纯度至少为 2 级的水中，配制成浓度为 (50 ± 5) g/L 的溶液，该溶液的 pH 值在 (25 ± 2) °C 时应在 6.0~7.0 范围内。溶液加入试验箱的容器中之前要先过滤，以去掉任何可能会堵塞喷雾装置孔口的固体物质。

注：如果在 (25 ± 2) °C 时配置的溶液的 pH 值超出 6.0~7.0 的范围，则应检查盐或水中是否含有杂质。

氯化钠采用分析纯试剂，组成符合表 1 的纯度要求。

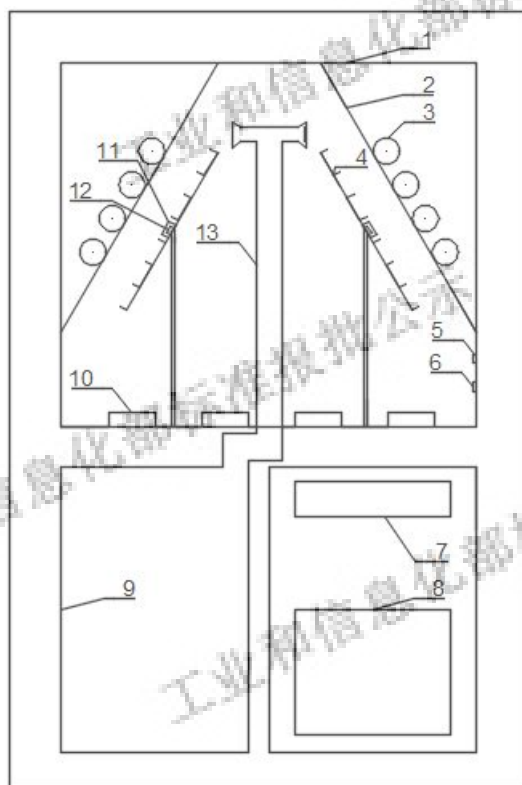
表 1 氯化钠的纯度

杂质	杂质的最高质量分数 %	测定方法
总量	0.5	按干盐的百分比计算
碘化物	0.1	按干盐的百分比计算
铜	0.001	用分光光度计法或其他具有相同精度的方法测量
镍	0.001	用分光光度计法或其他具有相同精度的方法测量

5 试验设备

5.1 试验箱

用于制作试验箱的材料应同时抗盐雾腐蚀和紫外老化且不影响试验结果。试验箱的主体结构示意图见图1。试样架应由不会对暴露结果产生影响的惰性材料制备，传感器金属探头应加保护罩防止受到盐雾气氛的腐蚀。



标引序号说明：

- 1——工作室；
- 2——保护挡板；
- 3——紫外灯管；
- 4——试样架；
- 5——温度传感器；
- 6——湿度传感器；
- 7——主控制模块；
- 8——电力模块；
- 9——盐水箱；
- 10——加热电阻丝；
- 11——辐照度探头保护罩；
- 12——辐照度传感器；
- 13——盐雾塔。

图1 试验箱示意图

5.2 温度控制装置

加热系统应保持箱内温度达到第 7 章的规定。温度测量区应距箱内壁不小于 100 mm。

5.3 相对湿度监测装置

相对湿度监测装置应符合 GB/T 16422.1—2019 中 5.3.6 的规定。

5.4 喷雾装置

喷雾装置应符合 GB/T 10125—2012 中 4.4 的规定。

5.5 盐雾收集器

盐雾收集器应符合 GB/T 10125—2012 中 4.5 的规定。

5.6 实验室光源

实验室光源应符合 GB/T 16422.3—2014 中 4.1 的规定。

6 试样

6.1 试样的种类、数量、形状和尺寸可根据被试材料或产品有关规定选择。若无规定，应由相关方协商确定。

6.2 对每个系列的试样应保持完好的数据记录，数据记录应包括以下信息：

- a) 试验材料的描述，如基体材料的种类、覆盖层类型、制作方法、干膜厚度等；
- b) 如果试样是从带有涂层的工件上切割下来的，不能损坏切割区附件涂层。除另有规定外，应用适当的覆盖层，如油漆、石蜡或胶带等对切割区进行保护，这些保护材料在试验条件下应是稳定的；
- c) 测试前的清洗过程；
- d) 参比材料或用于与试样对比的材料信息。

7 试样放置

试样放置于试样架上，未保护一面朝向紫外灯管并与垂直方向成 $(20 \pm 5)^\circ$ 的角度。试样之间不能相互接触，试样之间的距离应不影响盐雾自由降落在被试表面上，试样或试样架上的液滴不得落在其它试样上。

8 试验条件

试验暴露循环条件见表 2。

表 2 试验循环

步骤	时间 h	温度 ℃	相对湿度 %	盐雾			紫外
				80cm ² 水平面积 的平均沉降率	氯化钠溶液浓 度(收集溶液)	pH 值(收 集溶液)	辐照度 灯型：UVA-340 灯

1	4	55±2	95±5	(1.5±0.5)mL/h	(50±5)g/L	6.5~7.2	340 nm 时 1.05 W · m ⁻² · nm ⁻¹
2	2	55±2	—	无喷雾			
3	6	35±2	95±5	(1.5±0.5)mL/h	(50±5)g/L	6.5~7.2	无紫外辐照
4	返回步骤 1						从步骤 1 到步骤 3，整个循环需 12 h
过渡时间	转到另一条件后达到该条件规定的温度所允许的时间						从步骤 2 到步骤 3：60 min 内； 从步骤 3 到步骤 1：30 min 内。

9 试验周期

试验周期应根据被试材料或产品的有关规定选择。若无规定，应由相关方协商确定，试验周期可以是 192 h、384 h、576 h、768 h、960 h、1152 h。

10 试验结果评价

试验有关方应商定在暴露前、暴露过程中和暴露后试验项目以及采用标准，试验结果的评价标准，通常参考被试材料或产品标准。

在规定的试验周期结束后，从箱中取出试样，用清洁的水冲洗试样以除去表面上残留的盐溶液，然后按照相关标准进行评价。

11 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 试样的描述如下：
 - 1) 生产厂家；
 - 2) 试样名称；
 - 3) 出厂状态；
 - 4) 试样规格和试样数量；
 - 5) 表面处理情况。
- b) 试验的描述如下：
 - 1) 试验循环；
 - 2) 试验溶液；
 - 3) 试验周期；
 - 4) 试验箱情况；
 - 5) 与规定的试验程序的任何偏差；
 - 6) 测试时观察到的任何异常现象；
 - 7) 参照文件。
- c) 性能评定结果；
- d) 试验开始、结束和评价日期。