

ICS 87.040
G 50
备案号:41884—2013

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4560—2013

涂料的防结露性能测试方法

Test method for anti-condensation of coating

2013-10-17 发布

2014-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC5)归口。

本标准起草单位：中国建筑材料科学研究总院、中海油常州涂料化工研究院、立邦涂料(中国)有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、上海市建筑科学研究院(集团)有限公司、吉林省春之元硅藻泥有限公司、华夏贝能(北京)生态科技有限公司、深圳海川新材料科技有限公司、大美泰康(天津)生态科技有限公司、中科维益康(北京)生态科技有限公司、深圳广田装饰集团股份有限公司、合众(佛山)化工有限公司、吉林省兰舍硅藻新材料有限公司。

本标准主要起草人：王继梅、冀志江、王静、侯国艳、赵玲、唐磊、花东栓、李景广、马振国、朱胜美、何唯平、刘晓胤、蒋莱、李少强、康伦国、郭晓峰、张立功、于春生、周杰。

涂料的防结露性能测试方法

1 范围

本标准规定了涂料防结露性能测试方法的术语和定义、原理、样品制备、测试条件、测试装置和测试结果。

本标准适用于涂料的防结露性能测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涂层的防结露性能 anti-condensation function of coating

减少涂层表面水蒸气凝结成液滴的性能。

3.2

涂层结露锥体 coating carrier

用于涂刷涂料样品的圆锥形空心容器。

3.3

结露收集器 condensation collector

用于接收涂层结露凝结水的容器。

3.4

初露点 condensation time

涂层表面的第一滴结露凝结水滴入结露收集器的时间。

3.5

结露量 condensation quality

在一定的测试时间内,结露收集器收集到的结露凝结水的质量。

4 原理

在一个大气压条件,一定的空气环境相对湿度、保持涂料涂层内外表面一定温度差条件下,涂层形成结露,记录涂层表面的结露量与结露时间的关系,从而判断涂料的防结露性能。

5 样品制备

5.1 取样

产品按 GB/T 3186 的规定进行取样,取样量根据实验需要确定。

5.2 薄质涂料

按照产品规定搅拌均匀后,称取一定量涂料样品分两遍均匀涂刷于涂层结露锥体表面。样品的涂

HG/T 4560—2013

刷量为 (20 ± 2) g,制备的试样在实验室条件下自然干燥 7 d。其它涂刷量可以双方商定,但应在测试报告中说明。

5.3 厚质涂料

按照产品规定搅拌均匀后,称取一定量涂料样品分两遍均匀施涂于涂层结露锥体表面。样品的涂刷量为 (90 ± 2) g,制备的试样在实验室条件下自然干燥 7 d。其他涂刷量可以双方商定,但应在测试报告中说明。

6 测试条件

测试条件有两个测试状态,状态 I 和状态 II,每个状态对应的具体条件见表 1。

表 1 测试条件

状 态	温湿度控制仓		循环水浴
	温度 /℃	相对湿度 /%	温度 /℃
状态 I	25 ± 0.5	70 ± 3	15 ± 0.5
状态 II	25 ± 0.5	95 ± 3	5 ± 0.5

7 测试

测试装置要求与步骤按附录 A 规定执行。

8 测试结果

8.1 初露点

初露点用时间 T 表示,单位为 min。

8.2 结露量

记录测试试验开始时的称量质量 M_1 ,记录测试结束时的称量质量 M_2 ,结露量 M 按照公式(1)进行计算。

$M=M_2-M_1$ (1)

式中:

- M ——涂料的结露量,单位为克(g);
- M_2 ——试验结束时天平称量的质量读数,单位为克(g);
- M_1 ——试验开始时天平称量的初始读数,单位为克(g)。

9 试验报告

- 试验报告至少应包括下述内容:
- 本标准及标准号;
 - 送样样品的相关信息,样品名称、种类、涂刷量、生产厂家或送样单位;
 - 试验条件,试验温度和相对湿度,测试状态;
 - 测试过程质量变化曲线;
 - 初露点和结露量;
 - 测试日期、检测人员与试验室的信息;
 - 可能影响结果的任何情况。

附录 A
(规范性附录)
测试装置与步骤

A.1 防结露性能测试装置

防结露性能测试系统由温湿度控制仓、循环水浴、涂层结露锥体、结露收集器、电子天平、计算机等构成。温湿度控制仓用于调控测试环境的温度和湿度条件，循环水浴用于调控涂料载体内部的温度。电子天平记录结露量。

涂层结露锥体、结露收集器和电子天平放置于温湿度控制仓内，结露收集器放置在电子天平上，电子天平与计算机用数据线连接。循环水浴通过连接管线与涂层结露锥体相连，如图 A.1 所示。

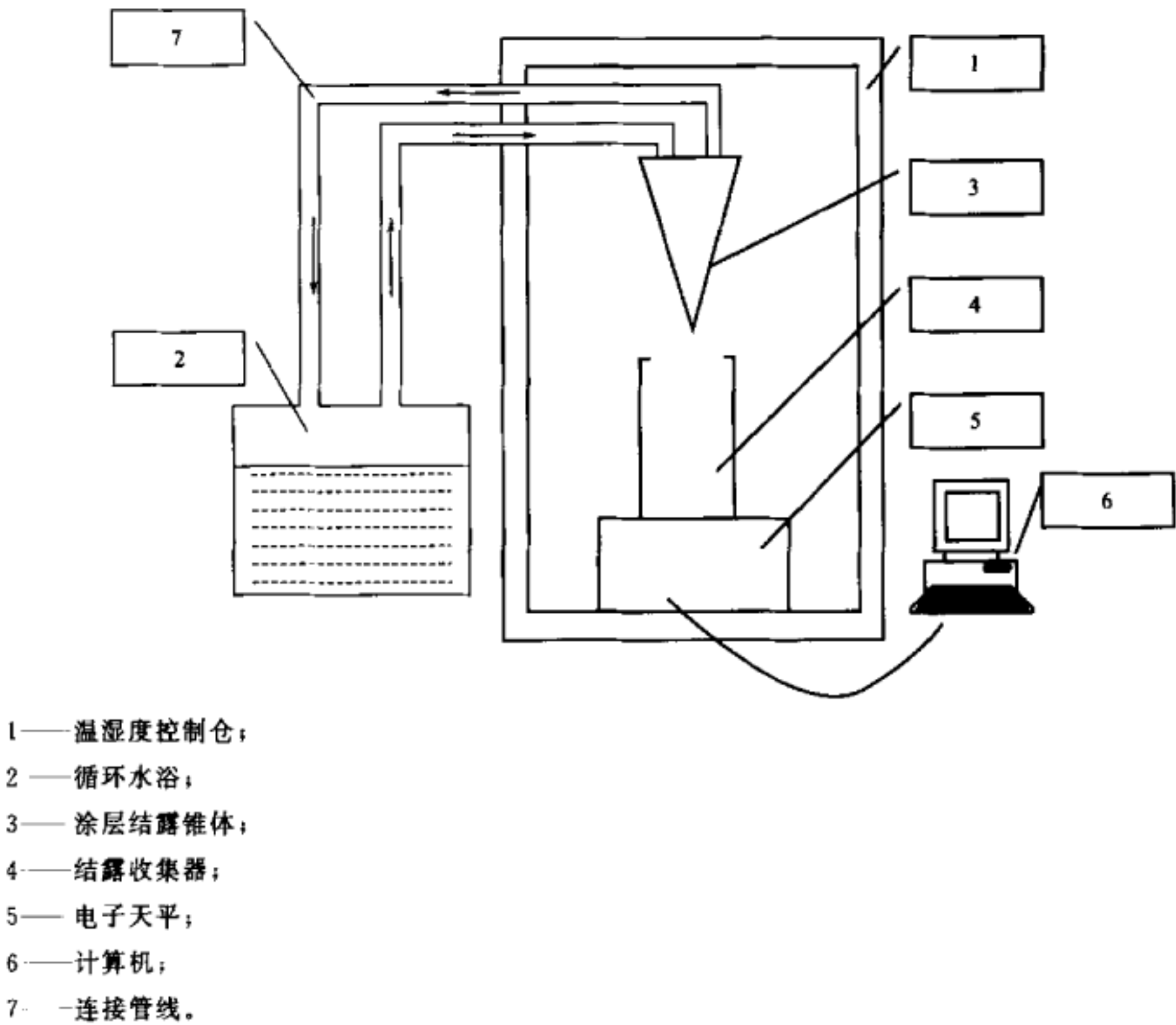


图 A.1 测试装置示意图

A.1.1 温湿度控制仓

A.1.1.1 容量

温湿度控制仓内部必须有足够的空间容纳涂层结露锥体、结露收集器和电子天平。

A.1.1.2 温度

温湿度控制仓内温度应保持恒定，温度通过仓的自动调温装置设定。温湿度控制仓的温度误差不应超过 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.1.1.3 相对湿度

温湿度控制仓内的相对湿度保持恒定，通过仓的自动调湿装置调节内部湿度。温湿度控制仓的相对湿度误差不应超过 $\pm 3\%$ 。

HG/T 4560—2013

A.1.2 涂层结露锥体

涂层结露锥体是待测试涂料样品的载体。涂层结露锥体上部开有两个连接孔,用于与循环水浴连通。其放置在结露收集器的正上方。见图 A.2。

涂层结露锥体直径 160 mm,高度 180 mm,由符合 GB/T 3280 标准要求的 304 不锈钢材料制备而成,厚度为 0.6 mm~2 mm。

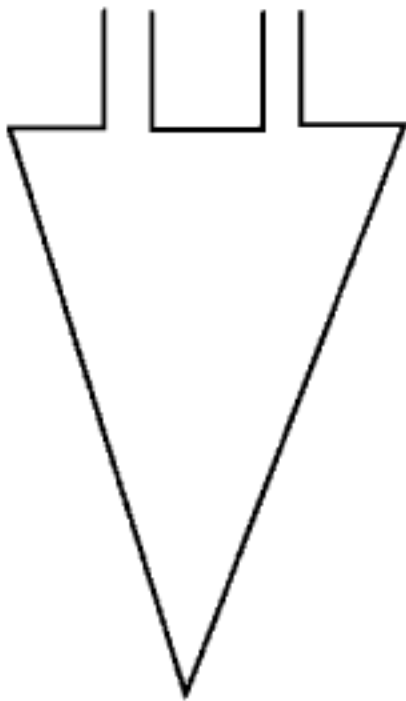


图 A.2 涂层结露锥体示意图

A.1.3 电子天平

电子天平的测量精度为 0.01 g。

A.1.4 循环水浴

循环水浴必须有外循环功能,温度误差不应超过±0.5℃。

A.2 试验准备

A.2.1 样品放置

将第 5 章制备的样品,放置于测试系统中的规定位置。同时,用管线将涂层结露锥体与循环水浴连接。

A.2.2 将测试系统中的各组成部件按照附录 A 图 A.1 所示进行连接。

A.2.3 状态 I 试验

A.2.3.1 循环水浴条件

按照表 1 规定的状态 I 设定循环水浴温度。

A.2.3.2 温湿度控制仓条件

按照表 1 规定的状态 I 设定温湿度控制仓的温度和相对湿度条件。

A.2.4 状态 II 试验

A.2.4.1 循环水浴条件

按照表 1 规定的状态 II 设定循环水浴温度。

A.2.4.2 温湿度控制仓条件

按照表 1 规定的状态 II 设定温湿度控制仓的温度和相对湿度条件。

A.3 试验

开启测试程序,进行实验,每次试验周期为 120 min。根据试验需要,可适当延长试验周期,但应在测试报告中说明。

计算机程序自动绘制测试过程曲线,测试过程曲线示例见图 A.3。

图 A.3 中 T 为初露点, M_1 为试验开始时天平的称量质量, M_2 为试验结束时天平的称量质量。

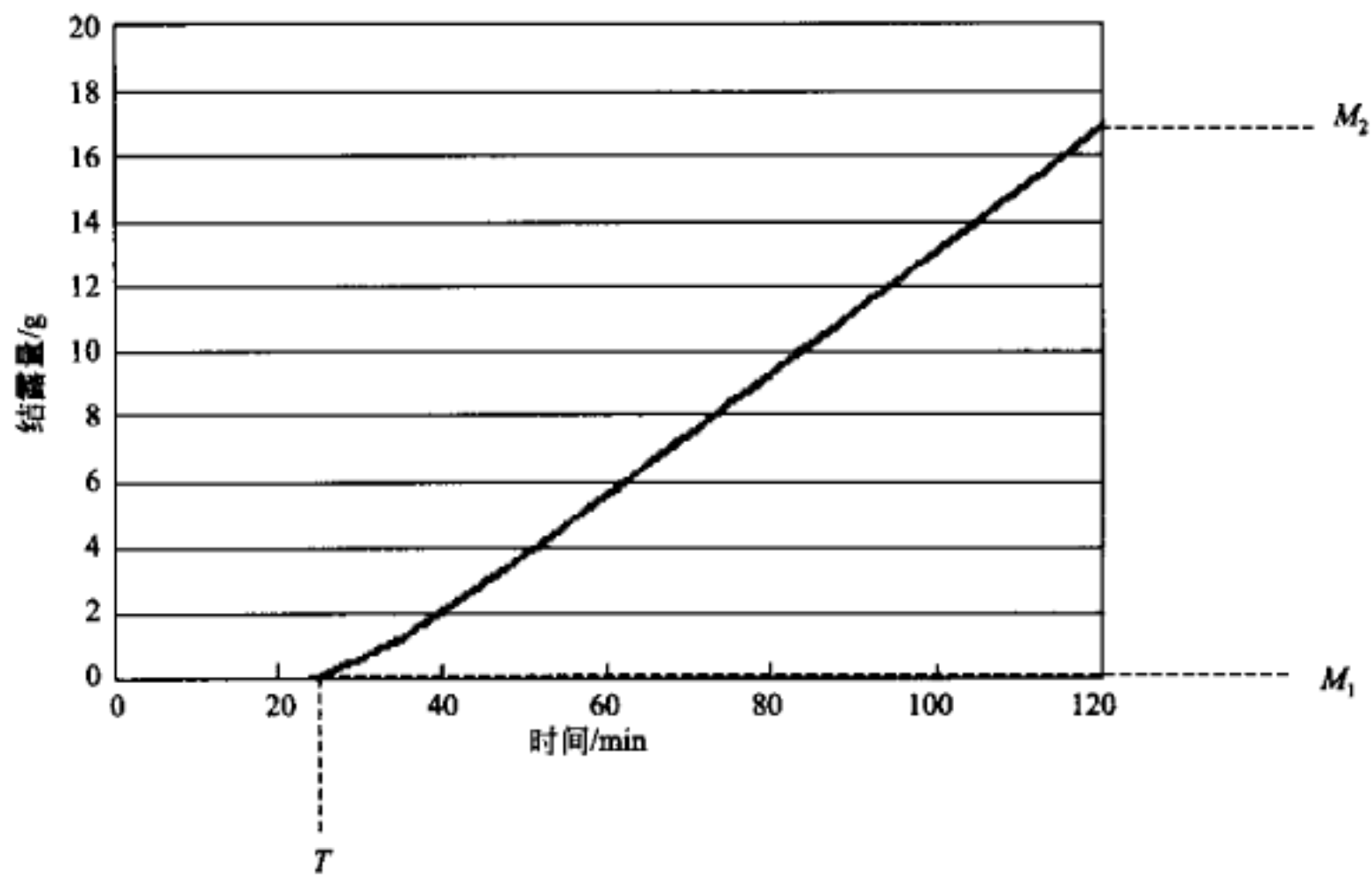


图 A.3 结露量随时间的变化曲线(示例)

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
涂 料 的 防 结 露 性 能 测 试 方 法

HG/T 4560 2013

出版发行:化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

化学工业出版社印刷厂
880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$ 字数11千字

2014年2月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1570

BZ002103203



购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:10.00元

版权所有 违者必究