

国家标准  
《包装材料试验方法 气相缓蚀能力》  
(征求意见稿) 编制说明

2024年8月

《包装材料试验方法 气相缓蚀能力》起草组



# 国家标准《包装材料试验方法 气相缓蚀能力》（征求意见稿）编制说明

## 一、工作概况

### （一）任务来源

根据国家标准化管理委员会《关于下达 2023 年国家标准复审修订计划的通知》（国标委发〔2023〕64 号）要求，《包装材料试验方法 气相缓蚀能力》（计划号 20233139-T-469）国家标准修订计划立项下达。本项目由全国包装标准化技术委员会提出并归口，由沈阳防锈包装材料有限责任公司、沈阳宝金金属防护技术有限公司等单位负责起草。

### （二）标准编写的背景

GB/T 16267-2008《包装材料试验方法 气相缓蚀能力》是体现金属防腐蚀领域气相防锈材料防锈性能最核心的试验方法，该方法在气相防锈材料的生产、检验和验收中广泛使用，对气相防锈材料的设计、开发、生产和应用具有重要意义，其科学性、严谨性和准确性也将直接影响防锈包装领域的发展。现行版本是 2008 年发布实施的，经过 15 年的应用，该标准执行情况良好，但某些技术内容也体现出一定问题，需要对方法进行完善，以便适应经济社会和产业发展的更高需求。该标准修订并实施后，将更加严谨、科学，结果也将更加准确，有利于生产企业进行研发和质量控制，有利于使用单位进行更加准确地验收，也有利于检测机构更加明确地检验，减少对结果的争议。

### （三）起草单位及起草组成员分工

本文件起草单位：沈阳防锈包装材料有限责任公司、沈阳宝金金属防护技术有限公司等。

本文件主要起草人：包宁、邓亚男等。

## 二、主要工作过程

### （一）确立起草组并形成工作组讨论稿

本标准在立项前期，起草组调研了行业整体情况，深入了解并研究了相关技术和产业发展趋势。在收集了行业内相关数据资料、结合企业数据，进行分析和处理后，提出了标准草案、项目申报书等。2023 年 12 月 28 日，该项目完成立项下达，由沈阳防锈包装材料有限责任公司、沈阳宝金金属防护技术有限公司等单位牵头成立了标准起草工作组，并确立了工作组成员及分工情况。之后，起草组广泛进行市场调研、行业及发展趋势的调查、收集资料并梳理，形成工作组讨论稿初稿。

### （二）形成标准讨论稿

2024 年 1 月至 6 月，工作组从专业角度出发，考虑各方反馈意见，参考实验耗材的国家标准，结合实际检测过程对标准进行修订。通过修订标准的名称和术语、规范仪器装置规格、进一步完善了试验的条件和试验报告的要求，提高标准的操作性。期间进行了必要的试验研究、对比、验证、讨论。2024 年 6 月，起草组在基于试验验证结果、汇总各单位、专家意见及建议后，修改完善了标准文本，最终形成工作组讨论稿。

### （三）形成征求意见稿

2024年6月至7月，沈阳防锈包装材料有限责任公司、沈阳宝金金属防护技术有限公司等单位再次召开标准内容讨论会，起草组对于标准内容进行逐条深入讨论，修改后，最终形成征求意见稿及编制说明。

### 三、标准的编制原则

#### （一）规范性原则

本标准修订按照 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》和 GB/T 20001.4-2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》的要求进行编写。遵循公开透明、协商一致、广泛参与、严格程序、执行统一的编写规则等要求。

#### （二）适用性原则

本标准经过充分调研、讨论，广泛听取企业、消费者实际情况，体现了先进性、代表性和普遍适用性。

#### （三）实用性原则

本标准结合实际情况，对标准的内容进行了适当的补充和完善，使得标准更容易理解，还增加了标准的可操作性和现行相关国家和行业标准的协调一致。

### 四、标准的主要技术内容和确定依据

#### （一）标准的验证分析情况说明

本标准的结构按照 GB/T 20001.4-2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》的要求进行了结构的调整，将原标准中试验仪器与材料变为试剂和材料、试验设备两块内容，将原标准中试验前的准备、试验程序合并为试验步骤，将原标准中气相缓蚀能力试验步骤分为不同的小节点。

##### 1. 标准名称

根据国外对气相缓蚀能力的名称将标准英文名称修订为 Vapor corrosion inhibiting ability。

##### 2. 前言

删除了前言中采用国外标准的内容。

##### 3. 规范性引用文件

按照最新的引导语进行修订。

根据试验方法要求增加了电子天平和分析实验室用水标准，更新了干燥箱和培养箱的标准。

##### 4. 术语和定义

根据标准的需求，增加气相防锈剂、气相缓蚀能力、加速消耗后的气相缓蚀能力的定义。

##### 5. 原理

增加试验原理的章节，对试验的原理进行简单概述。

##### 6. 试验室环境条件

此部分内容根据结构要求提前，并重新组织语言，与其它标准的表达方式一致。

##### 7. 试剂和材料

无水乙醇和丙三醇的不同级别要求对试验结果会有影响，因此增加了级别的要求。

不同的水质可能会导致结果的差异，因此增加了实验用水的要求。

试片的要求放到此部分中，剩余的对试片的处理方式内容放到了试验步骤中试片的准备章节中。

由于试片制作及打磨过程中存在一定的不确定性，对试片高度进行了范围的规定，并进行了对比的验证，结果表明，试片 12mm 和 13mm 试验的结果基本一致，空白均能达到 100%锈蚀程度，防锈纸、防锈膜、防锈粉的检测结果基本一致，对比数据见表 1。

表 1 试片不同高度对比验证试验结果

| 试片高度 | 试样  | 序号 | 试验结果   | 结果评级 |
|------|-----|----|--------|------|
| 12mm | 空白  | 1  | 100%锈蚀 | 3 级  |
|      | 空白  | 2  | 100%锈蚀 | 3 级  |
|      | 空白  | 3  | 100%锈蚀 | 3 级  |
| 13mm | 空白  | 1  | 100%锈蚀 | 3 级  |
|      | 空白  | 2  | 100%锈蚀 | 3 级  |
|      | 空白  | 3  | 100%锈蚀 | 3 级  |
| 12mm | 防锈纸 | 1  | 无锈蚀    | 0 级  |
|      | 防锈纸 | 2  | 1 个锈点  | 1 级  |
|      | 防锈纸 | 3  | 1 个锈点  | 1 级  |
| 13mm | 防锈纸 | 1  | 1 个锈点  | 1 级  |
|      | 防锈纸 | 2  | 无锈蚀    | 0 级  |
|      | 防锈纸 | 3  | 无锈蚀    | 0 级  |
| 12mm | 防锈膜 | 1  | 100%锈蚀 | 3 级  |
|      | 防锈膜 | 2  | 80%锈蚀  | 3 级  |
|      | 防锈膜 | 3  | 80%锈蚀  | 3 级  |
| 13mm | 防锈膜 | 1  | 100%锈蚀 | 3 级  |
|      | 防锈膜 | 2  | 80%锈蚀  | 3 级  |
|      | 防锈膜 | 3  | 80%锈蚀  | 3 级  |
| 12mm | 防锈粉 | 1  | 无锈蚀    | 0 级  |
|      | 防锈粉 | 2  | 2%锈蚀   | 1 级  |
|      | 防锈粉 | 3  | 3%锈蚀   | 1 级  |
| 13mm | 防锈粉 | 1  | 5%锈蚀   | 1 级  |
|      | 防锈粉 | 2  | 5%锈蚀   | 1 级  |
|      | 防锈粉 | 3  | 2%锈蚀   | 1 级  |

根据试剂瓶国标的要求及市场上橡胶塞的规格，既满足试验要求又便于采购需求，更新了橡胶塞的规格要求。

根据实验实际操作的便捷有效性，将表面皿修订为培养皿。

由于试验方法的需要，增加了橡胶管的要求。

由于试片存储的需要，增加了硅胶干燥剂的要求。

## 8. 仪器设备

根据标准更新情况，将干燥箱、培养箱和广口瓶的要求更新为最新版本的国标，并增加了精度的要求。

由于试验方法的需要，增加了电子天平、电吹风的要求。

## 9. 试验装置的组装

试片的高度有修订，因此此部分内容试片漏出橡胶塞的部分随之更改。

根据实际装置的高度测量及铝管加水需要的高度，计算出橡胶管需要的长度范围，放到文本中，使之更加准确。

图片中部分组件的参数有修订，增加了试片组装整体图，修改了试片局部放大图、气相防锈纸、气相防锈塑料薄膜实验装置图和气相防锈剂试验装置图，使图示更直观更清晰。

### 10. 样品

此部分内容根据结构要求单独列为一个章节，并重新组织语言，使得表述更加的准确。

### 11. 试片的准备

原标准将试片的前处理方式放在试剂与材料中，由于其本身属于实验步骤中的一部分，此版将其放置在试验步骤中。

### 12. 气相缓蚀能力试验

本文件中对于实验用水有了标准要求，试验步骤中去掉蒸馏水这一写法，直接描述为水溶液即可。

装置内的湿度通过丙三醇水溶液的浓度和体积确定即可，无需对其内部湿度进行精准的测定，放到此处容易产生歧义，因此去掉对于 35%丙三醇水溶液的说明性文字。

对实验步骤进行了结构的调整，使其结构更加清晰。

### 13. 加速消耗后的气相缓蚀能力试验

加速消耗后的气相缓蚀能力，不同的消耗时间体现的是不同程度的气相缓蚀能力，而不是同时要求消耗不同的时间，是根据具体的样品要求来进行。

气相防锈纸的加速消耗放置在干净的滤纸上即可，无需一定是定性滤纸，因此将其改为滤纸

气相防锈剂的加速消耗放置方式影响防锈剂的试验结果，因此对气相防锈剂加速消耗的放置方式进行了进一步的要求。

### 14. 结果评定

前一版本标准的结果评定表述有漏洞，有超出表述的情况，此版本在解释上进行了更新。

### 15. 试验报告

将标准更改为文件。

试验参数在文件中有规定，若与文件有差异下方有规定需列出，在此处无需再单独列出。

本实验结果除评定外，结果的描述也为试验必不可少的一项，因此改为试验结果与评定。

试验中观察到的异常现象为本试验重要的组成部分，因此增加此方面要求。

试验者签字和试验单位盖章非试验要求的必选项，尤其为内部报告时，无需对其特殊要求，因此将其取消。

## （二）修订前后技术内容的对比

| 序号 | 原标准章条号 | 原版标准内容                   | 新标准章条号 | 修订标准内容 | 修订依据                                      |
|----|--------|--------------------------|--------|--------|---|
| 1  | /      | 英文名称 Vapors              | /      | Vapor  | 国外翻译情况                                    |
| 2  | /      | 前言 本标准修改采用...—细化了结果评定方法。 | /      | 删除     | 政策要求                                      |
| 3  | 2      | 引导语                      | 2      | 按最新引导语 | 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》 |

| 序号 | 原标准章条号 | 原版标准内容   | 新标准章条号 | 修订标准内容  | 修订依据                             |
|----|--------|--|--------|---|----------------------------------|
| 4  | 2      | 规范性引用文件<br>……JB/T 5520 干燥箱技术条件；YY 0027 电热恒温培养箱 | 2      | 规范性引用文件<br>增加新引用的标准“GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法；GB/T 11414 实验室玻璃仪器 瓶；GB/T 26497 电子天平；BB/T 0049-2021 包装用干燥剂”，<br>修订引用标准为“GB/T 28851 生化培养箱技术条件；GB/T 30435 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱” | 根据材料和耗材、设备引用的情况修订                |
| 5  | /      | ——   | 3.3    | <b>气相防锈剂 volatile corrosion inhibitor</b><br>粉末、片状或块状的气相防锈材料。   | 给出定义，便于理解该                       |
| 6  | /      | ——   | 3.4    | <b>气相缓蚀能力 vapor inhibiting ability</b><br>气相防锈材料挥发出的气体，在气相状态下，防止金属腐蚀的能力。[来源：GB/T 35491-2017，术语和定义3.2，有修改]   | 给出定义，便于理解该                       |
| 7  | /      | ——   | 3.5    | <b>加速消耗后的气相缓蚀能力 vapor inhibiting ability after exhaustion</b><br>气相防锈材料在规定的试验条件下加速消耗，消耗之后的气相防锈材料的气相缓蚀能力。<br>[来源：GB/T 35491-2017，术语和定义3.3，有修改]                       | 给出定义，便于理解该                       |
| 8  | /      | ——   | 4      | 控制密闭容器内的温度、相对湿度和结露条件，创造一个锈蚀环境，将气相防锈材料和金属试片置于该环境中并且相互不接触，通过试片表面锈蚀状态表征气相防锈材料的气相防锈能力。  | 给出原理，便于更快的理解标准                   |
| 9  | 4.1.1  | 干燥箱<br>应符合 JB/T 5520 的要求。                      | 7.1    | 干燥箱，GB/T 30435，精度±2℃。   | 国标有更新，改为引用国标，提出精度要求，更具体，更准确      |
| 10 | 4.1.2  | 培养箱<br>应符合 YY0027 的要求。                         | 7.2    | 培养箱，GB/T 28851，精度±1℃。   | 国标有更新，改为引用国标，提出精度要求，更具体，更准确      |
| 11 | 4.1.3  | 广口瓶<br>容积 1000mL，瓶口内径 φ65mm，高 200mm，底 φ100mm。  | 6.4    | 广口瓶，GB/T 11414，容积 1000ml，瓶口内径（磨口尺寸）60mm。  | 国标有更新，改为引用国标，根据国标里的尺寸进行选择，方便市场采购 |
| 12 | 4.1.4  | 橡胶塞<br>13 号橡胶塞，其尺寸大                            | 6.6    | 橡胶塞，13 号橡胶塞，其尺寸   | 与其配套的广口瓶尺寸有更新，修订此                |

| 序号 | 原标准章条号 | 原版标准内容  | 新标准章条号 | 修订标准内容  | 修订依据   |
|----|--------|---|--------|---|--|
|    |        | 面直径 $\phi$ 68mm、小面直径 $\phi$ 59mm、高为40mm；<br>9号橡胶塞，其尺寸大面直径 $\phi$ 46mm、小面直径 $\phi$ 36mm、高为34mm。  |        | 大面直径 $68\text{mm}\pm 2\text{mm}$ 、小面直径 $54\text{mm}\pm 2\text{mm}$ 、高为 $40\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ；<br>9号橡胶塞，其尺寸大面直径 $46\text{mm}\pm 2\text{mm}$ 、小面直径 $36\text{mm}\pm 2\text{mm}$ 、高为 $34\text{mm}\pm 2\text{mm}$ 。 | 处尺寸，给出偏差范围，便于市场采购  |
| 13 | 4.1.7  | 表面皿<br>直径为 $\phi$ 120mm   | 6.9    | 培养皿，直径为120mm。   | 试验过程中培养皿更适用，不易溢出   |
| 14 | 4.2.2  | 无水乙醇<br>应符合 GB/T 678 的要求。   | 6.2    | 无水乙醇，GB/T 678，分析纯。  | 给出级别要求，更具体   |
| 15 | 4.2.3  | 丙三醇<br>应符合 GB/T 687 的要求。  | 6.3    | 丙三醇，GB/T 687，分析纯。   | 给出级别要求，更具体   |
| 16 | 4.2.4  | 试片<br>符合 GB/T 699,直径为16mm,高13mm的10号钢柱，一端面的中央钻有底部平坦、直径为10mm、深为10mm的孔，另一面为试验表面。使用前最终用400号砂纸打磨试验表面，使其无凹坑、划伤或锈蚀。用镊子挟取脱脂棉或脱脂纱布在无水乙醇中依次清洗三遍。再用热风吹干后使用。处理好的试片不能用赤手接触。暂时不投入试验的应放入盛有干燥剂的干燥器中保存，并在8h以内使用，否则使用前应重新打磨清洗。每组试验需4片试片，其中一片为空白试验用。 | 6.5    | 试片，符合 GB/T 699,直径为16mm,高12mm~13mm的10号钢柱，一端面的中央钻有底部平坦、直径为10mm、深为10mm的孔，另一面为试验表面。   | ① 试片制作及打磨过程中存在一定的不确定性，对试片高度进行了范围的规定，并进行了对比的验证。<br>② 将试片的处理过程放至试验步骤中更适合，结构进行了调整。<br>③ 试片的打磨程度进行更加准确的描述，更好理解。<br>④ 干燥剂进行了更加精准的定义，方便使用人员进行参照。 |
|    |        |   | 9.1    | 试片的准备<br>试验前对试片用400号砂纸打磨试验表面，使其表面平坦，无凹坑、划伤或锈蚀。用镊子挟取脱脂棉或脱脂纱布在无水乙醇中依次清洗三遍。再用热风吹干后使用。处理好的试片不能用赤手接触。暂时不投入试验的应放入盛有硅胶干燥剂的干燥器中保存，并在8h以内使用，否则使用前应重新打磨清洗。每组试验需四片试片，其中一片为空白试验用。   |  |
| 17 | 4.2.5  | 试样<br>用于试验的气相防锈材料试样应有代表性，开始试验前试样应密封保存。试验前及试验过程中应防止试样受到污染。   | 8      | 样品<br>样品应有代表性，开始试验前样品应密封保存，试验前及试验过程中应防止样品受到污染。  | 根据 GB/T 20001.4-2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》进行结构的调整，语言进行整理，更加简洁，容易理解   |
| 18 | 5      | 试验室温湿度条件<br>从试片处理、试片装置的组装、试验程序到结果评定的整个过程，应在 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度80%以下的环境下进行。   | 5      | 实验室环境条件<br>试验应在 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度不大于80%的环境下进行。  | 根据 GB/T 20001.4-2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》进行结构的调整，语言描述的更加简洁明了  |



| 序号 | 原标准章条号 | 原版标准内容   | 新标准章条号 | 修订标准内容   | 修订依据   |
|----|--------|--|--------|--|--|
| 19 | /      | ——   | 6.4    | 实验用水, GB/T 6682, 三级。   | 不同的水质可能会导致结果的差异, 增加了实验用水的要求。   |
| 20 | /      | ——   | 6.10   | 橡胶管, 内径 16mm、外径 21mm。  | 试验方法的需要, 增加了橡胶管的要求。  |
| 21 | /      | ——   | 6.11   | 硅胶干燥剂, BB/T 0049-2021。   | 试片存储的需要, 增加了硅胶干燥剂的要求。  |
| 22 | /      | ——   | 7.3    | 电子天平, GB/T 26497, 感量为 0.1mg。   | 样品称量的需要, 增加了天平的要求。   |
| 23 | /      | ——   | 7.5    | 电吹风, 冷热两用。   | 试片处理的需要, 增加了此设备  |
| 24 | 6.2    | 试验装置的组装<br>…大面的部分不超过 3mm……预先套上一隔热胶管……  | 9.3    | 试验装置的组装<br>…大面的部分2mm~3mm……预先套上一橡胶管, 长度为20mm~25mm……   | ① 根据上面试片高度的修订, 将此处进行修订。<br>② 根据总体实验装置的测定   |
| 25 | /      | ——   | 9.4.1  | 平行试验四组, 其中一组为空白试验, 空白试验不放置气相防锈材料。  | 此部分内容提前, 避免后面部分重复提及  |
| 26 | 7.1.1  | 气相防锈纸、气相防锈塑料薄膜的试验<br>分别用图钉将两条150 mm×25 mm的气相防锈纸或四条150 mm×50 mm的气相防锈塑料薄膜对称平行地钉在13号橡胶塞底部, 含有气相缓蚀剂的一面应朝向试片, 用一枚曲别针别在试样下端使之自然下垂。<br>将组装后的橡胶塞装在 1000ml 广口瓶中, 瓶底部预先注有 10mL、质量分数为 35%的丙三醇蒸馏水溶液, 使广口瓶内在 20℃温度下形成 90%的相对湿度, 如图 2 所示。将组装好的广口瓶置于 20℃±1℃的培养箱中, 20h 后取出, 迅速向广口瓶上的铝管内注满温度为 0℃~2℃的冰水, 然后立即放回 20℃±1℃的培养箱中。3h 后取出试验体, 倒掉铝管中的水, 立即检查试验表面锈蚀情况。如试验表面 | 9.4.2  | 气相防锈纸、气相防锈塑料薄膜的试验<br>9.4.2.1 从样品的不同部位截取有代表性的试样, 气相防锈纸试样为两条, 每条尺寸150 mm×25 mm, 气相防锈塑料薄膜试样为四条, 每条尺寸150 mm×50 mm。<br>9.4.2.2 分别用图钉将两条气相防锈纸或四条气相防锈塑料薄膜对称平行地钉在13号橡胶塞底部, 含有气相缓蚀剂的一面应朝向试片, 用一枚曲别针别在试样下端使之自然下垂。将组装后的橡胶塞装在广口瓶中, 瓶底部预先注有10mL、质量分数为35%的丙三醇水溶液, 如图2所示。<br>9.4.2.3 将组装好的实验装置置于 20℃±1℃的培养箱中, 20h 后取出, 迅速向广口瓶上的铝管内注满温度为 0℃~2℃的冰水, 然后立即放回 20℃±1℃的培养箱中。3h 后取出试验装置, 倒掉铝管中的水, 立即检查试验表面锈蚀情况。如试验表面有可见凝露, 应马上用镊子 | ① 将此部分进行结构的调整, 使其条理更清晰, 也方便后面引用, 避免后面重复表述。<br>② 实验用水在前面试剂和材料中已经有级别要求, 此处直接写即可, 无需一定是蒸馏水。<br>③ “使广口瓶内在 20℃温度下形成 90%的相对湿度”只是对前边丙三醇水溶液的一个说明性的文字, 无需进行测定, 为避免歧义, 此处进行删除。 |

| 序号 | 原标准章条号 | 原版标准内容   | 新标准章条号 | 修订标准内容  | 修订依据   |
|----|--------|--|--------|---|--|
|    |        | 有可见凝露，应马上用镊子夹取浸有无水乙醇的脱脂棉，轻轻擦洗后检查。<br>平行试验四组，其中一组为空白试验。   |        | 夹取浸有无水乙醇的脱脂棉，轻轻擦洗后检查。   |  |
| 27 | 7.1.2  | 气相防锈剂的试验<br>在广口瓶底部注入10mL、质量分数为35%的丙三醇蒸馏水溶液，使广口瓶内在20℃下形成90%的相对湿度。在玻璃容器中均匀散布0.05g粉状的气相防锈剂，然后置于广口瓶底部。按6.2所述方法对试验装置进行组装后放入广口瓶中，如图3所示。将组装好的广口瓶置于20℃±1℃的培养箱中，20h后取出，迅速向广口瓶上的铝管内注满温度为0℃~2℃的冰水，然后立即放回20℃±1℃的培养箱中。3h后取出试验体，倒掉铝管中的水，立即检查试验表面锈蚀情况。如试验表面有可见凝露，应马上用镊子夹取浸有无水乙醇的脱脂棉，轻轻擦洗后检查。<br>平行试验四组，其中一组为空白试验。 | 9.4.3  | 气相防锈剂的试验<br>9.4.3.1 在广口瓶底部注入10mL、质量分数为35%的丙三醇水溶液，在玻璃容器中均匀散布0.05g粉状的气相防锈剂，然后置于广口瓶底部。<br>9.4.3.2 按照9.3所述方法将组装后的橡胶塞装在广口瓶中，如图3所示。按照9.4.2.3试验步骤进行试验。 | 简化结构，避免重复性语言，其余同上                                    |
| 28 | 7.2.1  | 气相防锈纸、气相防锈塑料薄膜的试验<br>...经72h、48h、24h后取出...   | 9.5.1  | 气相防锈纸、气相防锈塑料薄膜的试验<br>...经72h、48h或24h后取出...  | 不同的消耗时间体现的是不同程度的气相缓蚀能力，而不是同时要求消耗不同的时间，是根据具体的样品要求来进行。 |
| 29 | 7.2.2  | 气相防锈剂的试验<br>...粉状气相防锈剂放入φ120mm的表面皿中....  | 9.5.2  | 气相防锈剂的试验<br>...粉状气相防锈剂均匀平铺在直径为120mm的培养皿中....  | 试验过程中培养皿更适用，不易溢出                                     |
| 30 | 8.2    | 结果评定<br>...如果3个试片中只有1片为2级或3级，...   | 10.2   | 结果评定<br>三块试片级差不超过一级时，以两块相同等级定级；三块试片级差超过一级时，应重新进行试验。   | 如果有2片都大于1级且统一级别，是无需重新做试验的，更改后表述更清晰。                  |
| 31 | 9      | 试验报告   | 11     | 试验报告  | 根据实际需要对此   |

| 序号 | 原标准章条号 | 原版标准内容  | 新标准章条号 | 修订标准内容  | 修订依据                          |
|----|--------|---|--------|---|-------------------------------|
|    |        | 试验报告应包括以下内容:<br>a) 本标准编号;<br>b) 试样的详细说明, 包括种类、尺寸、数量、状态等;<br>c) 试验室环境条件;<br>d) 试验参数<br>e) 试验结果评定;<br>f) 试验过程中与本标准的差异;<br>g) 试验日期、试验者签字、试验单位盖章。 |        | 试验报告应至少包括以下内容:<br>a) 本文件编号;<br>b) 试样的详细说明, 包括种类、尺寸、数量、状态等;<br>c) 试验室环境条件;<br>d) 试验结果与评定;<br>e) 观察到的异常现象<br>f) 试验过程中与本文件的差异;<br>g) 试验日期。 | 处进行重新的要求, 去掉不必要的要求, 使其更加合理、准确 |
|    | /      | 装置示意图 1、图 2、图 3   | /      | 示意图 1、图 2、图 3 进行更新  | 图示更清晰, 更加准确                   |

## 五、预计达到的社会效益和对产业发展的作用

本标准修订未对原试验方法进行较大变动, 对原标准进行了进一步的规范, 为技术水平为国际先进。

## 六、采标情况

拟修订标准目前没有对应的 ISO 和 IEC 标准。比较相关的有 NACE 标准 NACE TM0208-2018 《Laboratory Test to Evaluate the Vapor-Inhibiting Ability of Volatile Corrosion Inhibitor Materials for Temporary Protection of Ferrous Metal Surfaces》、美军标准 MIL-STD-3010C 《Test Procedures For Packaging Materials And Containers》、日本工业标准 JIS Z 1519-2019 《鉄鋼用気化性防(錆)剂》和 JIS Z 1535-2014 《鉄鋼用防せ(錆)紙》, NACE 标准从装置到操作与本标准有较大差异, MIL 标准从试验条件到结果评价与本标准有较大差异, 日本 JIS 标准在装置上与本标准类似, 但从暴露方式到试验评价等方面本标准存在较大差异。拟修订标准未采用上述国外标准, 对有关内容进行了参考借鉴。

## 七、与国内外现行同类标准对比, 或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

国内没有专门的该试验方法标准, 包括国家标准、行业标准、地方标准、团体标准和企业标准。比较相关的有 JB/T 4051.2-1999《气相防锈纸 试验方法》, 该方法被 JB/T 4051.1 和 JB/T 6067 引用, 但仅规定了气相防锈纸和气相防锈膜的试验方法。其他标准一般在气相防锈材料产品标准中试验方法部分有提及, 但都以方法描述或附录的形式说明具体方法, 并且仅针对对应的产品给出方法。因此现有其他标准与本标准不直接相关。

## 八、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

目前国内没有对该方法的法律、法规或强制性国家标准要求。

## 九、重大意见的处理过程和依据

无。

#### 十、实施标准的要求和措施建议

本标准建议为推荐性国家标准，自标准发布即实施。建议标准发布后，相关生产企业和用户单位应认真贯彻新标准，促进行业技术进步、保证产品质量。

#### 十一、废止现行有关标准的建议

本标准自发布之日起，废止 GB/T 16267-2008《包装材料试验方法 气相缓蚀能力》。

#### 十二、涉及国内外专利及处置情况

无。

#### 十三、其他应予以说明的事项

##### （一）系统投票说明

1. 2023年11月24日至2023年11月29日完成国家标准计划项目的B类投票。共有委员49人，其中49人通过；0反对；0人弃权。

国家标准《包装材料试验方法 气相缓蚀能力》起草组  
2024年8月