

中华人民共和国国家标准

GB/T 14188—2008
代替 GB/T 14188—1996

气相防锈包装材料选用通则

General rules for selection and using of packaging
materials with volatile corrosion inhibitor

2008-04-01 发布

2008-10-01 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

本标准修改采用美军标 MIL-1-8574E:1997《挥发性缓蚀剂的应用》。

本标准与美军标 MIL-1-8574E:1997 主要差异性如下：

……增加了气相防锈材料的主要类型；

……增加了选择依据；

……删除了“4. 质量承诺”。

本标准代替 GB/T 14188—1996《气相防锈包装材料选用通则》。

本标准与 GB/T 14188—1996 相比，主要变化如下：

……增加了气相防锈材料主要类型；

……增加了选择依据；

……删除了“5. 质量检验”；

……增加了适应性试验方法；

……修改了层间隔离气相防锈包装材料的使用内容；

……增加了防锈阻隔材料的使用方法；

……明确了干燥剂的使用条件；

……增加了附录 A 和附录 B。

本标准的附录 B 为规范性附录，附录 A 为资料性附录。

本标准由全国包装标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：机械科学研究总院，沈阳防锈包装材料有限责任公司、宝山钢铁股份有限公司研究院。

本标准主要起草人：黄雷、刘清林、陈红星、吴秀伟、祁庆琨、丁国斌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

……GB/T 14188—1996。

气相防锈包装材料选用通则

1 范围

本标准规定了气相防锈包装材料的选择和使用要求。

本标准适用于金属材料及其制品(以下简称制品)进行气相防锈包装时,对气相防锈包装材料的选用。

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 16267 包装材料试验方法 气相缓蚀能力

JB/T 5520 干燥箱技术条件

3 主要类型

3.1 气相防锈纸

在防锈原纸中加入气相缓蚀剂(Volatile Corrosion Inhibitor, VCI)而构成。

3.2 气相防锈塑料薄膜

用聚烯烃类树脂作基材,加入 VCI 并经熔融、挤吹而成的塑料薄膜。

3.3 气相防锈剂

以 VCI 添加辅料制成不同剂型并以固态形式使用的气相防锈材料。

4 选用要求

4.1 选择依据

应根据制品的防锈包装要求,从附录 A 中选用适合的气相防锈包装材料。

4.2 材料质量

选用的气相防锈包装材料质量,应符合相应的产品标准要求。使用单位可根据需要确定并验证其入厂指标。

4.3 贮存和环境条件

4.3.1 贮存

密封包装好的气相防锈包装材料及其包装制品,应贮存在阴凉干燥的库房中。使用时打开。在连续使用过程中,亦应保存在密闭、自密封容器中。如无自密封包装容器,含有 VCI 的一面在空气中暴露的时间不应大于 8 h。如果这种包装受到破坏或经日晒、风吹、雨淋、酸、碱、盐类物质的污染,应按 GB/T 16267 重新检验气相缓蚀能力,合格后方可使用。

4.3.2 环境条件

4.3.2.1 温度

气相防锈包装材料及其包装的制品,贮存环境温度应低于 65℃。

4.3.2.2 相对湿度

气相防锈包装材料及其包装的制品,贮存环境相对湿度应低于 85%。

4.3.2.3 光照

气相防锈包装材料及其包装的制品,应避免阳光照射。不可避免时,应用遮光材料将其遮蔽。

4.3.2.4 气流

气相防锈包装材料及其包装的制品,在有强气流的情况下,不仅要很好的密封,而且应外加屏蔽。

4.3.2.5 酸及其蒸汽

采用气相防锈包装的制品,包装前不得使用含有盐酸的金属清洗剂及任何硫的化合物的溶剂清洗。

气相防锈包装材料及其包装的制品,不能贮存在含盐酸、氯化氢、硫化氢、二氧化硫或其他酸蒸汽的工业烟气中。

4.4 使用限制

4.4.1 基本要求

除非另有说明和验证数据,气相防锈包装材料,不能用于保护光学仪器和高爆炸性物质以及与其相连的发射器的产品上。

涂有防腐剂或润滑油保护的精密活动部件的组件,如气相防锈包装材料包装贮运后,影响制品性能及技术要求者不得使用。

气相防锈包装材料不能用于包装食品。

4.4.2 用于有色金属材料

4.4.2.1 气相防锈包装材料在同种及其合金以外的有色金属直接接触前,应按附录B进行适应性试验,合格后方可使用。

4.4.2.2 含有锌、锌板、锡、锡板、锌基合金、铜基合金、铜合金及其他含有大于30%的锌或大于9%的铝的合金(包括焊料)及其制品,当这些材料或它们经过其他方法处理或屏蔽后,采用气相防锈包装材料包装前,应按附录B进行适应性试验,合格后方可使用。

4.4.3 用于非金属材料

气相防锈包装材料包装含有塑料、橡胶、涂料、涂料等非金属材料的零部件、组合件,使用前应按附录B进行适应性试验,合格后方可使用。

4.4.4 同一包装中使用不同气相防锈包装材料

在同一包装中使用不同气相防锈包装材料时,应按附录B进行适应性试验,合格后方可使用。

4.4.5 与润滑剂的联合使用

当气相防锈包装材料用于含有润滑剂的组合件时,应按附录B进行适应性试验,合格后方可使用。用气相防锈包装材料包装组合件之前,应除去组合件上多余的油脂,如果是分散均匀并结合到基体的粘剂或固体润滑剂则不用除去。

5 使用要求

5.1 用量

气相防锈包装材料的用量取决于密封程度、环境条件和制品材质等因素。一般情况下,气相防锈纸或气相防锈塑料薄膜的使用面积不小于被包装制品的表面积。采用粉状、结晶状气相防锈材料或其他多孔载体吸附的气相防锈材料,在密封包装体积内,VCI有效含量不少于35 g/m³。

5.2 清洁与干燥

制品使用气相防锈包装材料包装前,应清洁干燥。

在防锈包装过程中,不应赤手接触制品,当不能采用机械化或半机械化程序完成包装时,其清洗工序最好采用含5%~10%除指纹型防锈油或脱水防锈剂的溶剂汽油或煤油清洗。

5.3 使用方法

5.3.1 使用气相防锈纸、气相防锈塑料薄膜及其所制作的袋、带、封套等,一般情况下应将零件包裹。含

有 VCI 的一面应面向金属。当直接使用气相防锈纸或气相防锈塑料薄膜作包装袋时,袋中空气应尽量少,并将开口处密封。

5.3.2 使用气相防锈剂时,可用挂袋方式使缓蚀剂蒸汽到达金属表面。也可采用喷射、雾化方式把气相防锈粉直接喷入密封容器内,然后立刻将容器密封。

5.3.3 在制品与气相防锈包装材料之间不应有其他材料。允许采用溶剂稀释型、除指纹型防锈油或脱水防锈油清洗干燥后残留的微量油膜和有保护作用的钝化膜。

5.3.4 被防锈的制品表面应该在气相防锈包装材料的 300 mm 距离之内。

5.3.5 所有的气相防锈包装都应密封。

5.3.6 气相防锈包装材料对使用要求另有说明时,可按其说明使用。

5.3.7 气相防锈包装材料用于层层堆置的金属制品时,应放置于每层之间。用于带有隔离板的纸箱时,除在纸箱内壁衬气相防锈包装材料外,每层隔离板上下表面均需衬气相防锈包装材料。

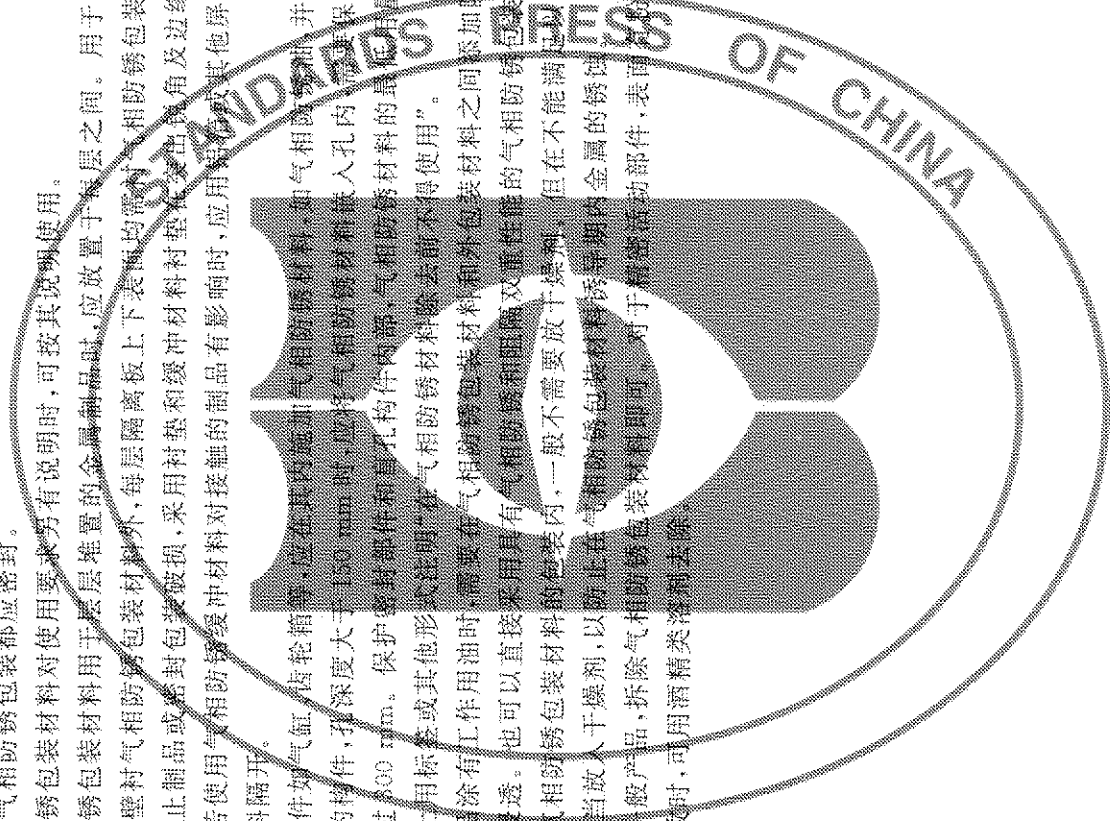
5.3.8 为了防止制品或密封包装破损,采用衬垫和缓冲材料衬垫包装品边角及边缘,衬垫的地方要紧密围绕制品。若使用气相防锈缓冲材料对接触的制品有影响时,应用衬垫及其他屏蔽材料将制品和气相防锈缓冲材料隔开。

5.3.9 密封部件如气缸、齿轮箱等,应在其内添加气相防锈材料,且气相防锈油应立即密封。对于具有较小的通孔的零件,孔深度大于 150 mm 时,应将气相防锈剂灌入孔内,需保护的部位距离气相防锈材料不超过 300 mm。保护密封部件和穿孔构件的气相防锈材料的最低用量应符合 5.1 要求。必要时在构件上用标志或其他形式注明气相防锈材料除去前不得使用”。

5.3.10 当制品涂有工作用油时,需要在气相防锈包装材料和外包装材料之间添加防锈阻隔材料,以防止外包装被油渗透。也可以直接采用具有防锈阻隔及重性能的气相防锈包装材料。

5.3.11 采用气相防锈包装材料的包装内,一般不需要放干燥剂,但在不能满足使用条件或有特殊要求时,可适当放入干燥剂,以防止在气相防锈包装材料长期存放金属的锈蚀。

5.3.12 对于一般产品,拆除气相防锈包装材料即可。对于精密运动部件,表面有油状或晶体沉积物而又需继续存放时,可用酒精类溶剂去除。



附录 A
(资料性附录)
常用气相防锈包装材料

表 A.1 常用气相防锈包装材料

分类	名称	结构	特性用途
纸类	气相防锈纸	防锈原纸内含浸 VCI	适用于汽车配件、工具量具、机械、武器装备、电子电器产品等轻型制品的防锈包装
	复膜气相防锈纸	复合塑料防锈原纸内含浸 VCI	适用于汽车配件、工具量具、机械、武器装备、电子、电器产品等轻型制品的防锈、防潮包装
	增强型气相防锈纸	防锈原纸内含浸 VCI, 并通过塑料复合织物增强层	强度高, 防水性好, 适于冶金制品、大型机械、汽车配件、武器装备等重、大型制品防锈包装
	气相防锈瓦楞纸板	防锈瓦楞纸板内含浸 VCI	有缓冲和防锈双重功能, 通用作防锈包装箱、垫板或隔板
	气相防锈板纸	防锈原纸(板纸)内含浸 VCI	较厚、挺度大, 可做锅垫内芯防锈纸、包装箱、垫板或隔板
	气相防锈塑料薄膜	聚乙烯塑料膜内含 VCI	可自作密封包装层, 用于机床、汽配、仪器仪表、电器等防锈包装
膜类	抗静电气相防锈塑料薄膜	含有 VCI 和抗静电剂的聚乙烯膜	电子元器件、线路板、电控设备等封存包装
	增强型气相防锈塑料薄膜	气相防锈塑料膜复合织物增强层	冶金制品、重型机械、武器装备等重大型制品防锈包装
	气相防锈拉伸薄膜	拉伸塑料薄膜内含 VCI	用于自动化和贴体防锈包装
	气相防锈热收缩薄膜	热收缩塑料薄膜内含 VCI	用于通过加热制成真空包装
	增强型铝塑复合气相防锈塑料薄膜	含有 VCI 的塑料膜与铝箔膜、织物增强层多层复合膜	强度高, 阻隔性好, 适用于大型、精密机电产品、武器装备采用气相防锈和真空干燥的综合包装
	气相防锈粉	VCI 与辅料混合的粉末	装入小袋, 悬挂于密闭包装空间防锈或局部增强防锈
剂类	气相防锈片(丸)	VCI 与辅料经加工成形成的小片或小丸	装入小袋, 置于密闭包装内防锈或局部增强防锈
	可喷型气相防锈粉	VCI 与辅料混合的极细粉末	直接喷敷于管道或容器内防锈
缓冲类	气相防锈泡沫	片状聚氨酯泡沫内含浸 VCI	衬垫、缓冲及尖锐部位防锈保护

表 A.1(续)

分类	名称	结构	特性用途
缓冲类	气相防锈珍珠棉	珍珠棉(PE发泡料)内含 VCI	有缓冲、减震、包裹功能,适用于电子元器件,仪器仪表的防锈包装
	气相防锈气泡垫	塑料气泡垫内含有 VCI	衬垫,缓冲及尖锐部位防锈保护
布类	气相防护布	布、膜复合层中加入 VCI 和多种功能添加剂	需兼具多种特殊性能的遮盖、屏蔽、长期封存防锈
	水基气相防锈液	水中溶入 VCI 等缓蚀剂及助剂	机械加工工序间短期防锈,清洗防锈处理液、管道或内腔防锈液、试压液
液类	气相防锈油	矿物油中溶入 VCI 及接触型缓蚀剂	有防锈与润滑;气相防锈与接触防锈多功能,用于减速箱等封闭系统防锈
	气相防锈棒	棒状基材中加入 VCI,棒端有活连接	各种火炮、战车车身管内腔及管状零件内腔防锈
其他	气相防锈发泡体	盒形基材中加入 VCI,底面可粘附	粘于任何部位之表面,增加局部气相防锈能力

附录 B
(规范性附录)
适应性试验方法

B.1 试验目的

通过模拟制品的实际防锈包装要求,在指定环境条件下进行气相防锈包装材料与制品表面接触和非接触加速腐蚀试验,以检测气相防锈包装材料与制品的适应性。

B.2 包装试验体

一个有代表性的包装单元,密封性能好。

B.3 试验件

包装试验体内的试验件应是真实的制品,其形状、大小,决定于试验仪器的大小。若不能选取真实的制品,可用同种材料,同样表面处理工艺的制备的试片代替。

B.4 试验仪器、材料

- a) 干燥箱;
- b) 干燥器:内有可吊挂包装试验体的结构;
- c) 甘油水溶液:24℃时,其质量分数为 35%;
- d) 根据实际防锈包装要求,选取所需的气相防锈包装材料;
- e) 粘胶带,保证包装密封。

B.5 试验过程

- a) 按照实际防锈包装要求,组装包装试验体,并用粘胶带做好密封;
- b) 干燥器内加入甘油水溶液,使其深度达 10 mm,在 60℃下形成 90%相对湿度空间;
- c) 把包装试验体吊挂于干燥器内,试验体下端离液面高度应为 10 mm;
- d) 在干燥器磨口处涂抹少量真空密封胶,盖上盖,并用医用胶布在三处固定盖子;
- e) 把试验容器放入已加热到 $50\text{℃} \pm 2\text{℃}$ 的烘箱内,并保温 72 h 至试验期满。

B.6 试验结果评定

取出包装试验体,拆开包装,观察试验件(若其表面涂有防锈油或其他暂时性涂层,应把它们清除后再观察)和其他防锈包装材料的变化。

- a) 金属试验件表面应无明显变色和锈蚀;
 - b) 气相防锈包装材料应无明显剥离;
 - c) 塑料、橡胶等非金属材料应没有分层、脆化、变形、变色、或龟裂现象;
 - d) 表面虽有轻微的沉积物,但可用乙醇去除。
- 符合上面各项规定的,认为是适应的。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
气 相 防 锈 包 装 材 料 选 用 通 则

GB/T 14188—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码 100045

网址 www.spc.net.cn

电话 68523945 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

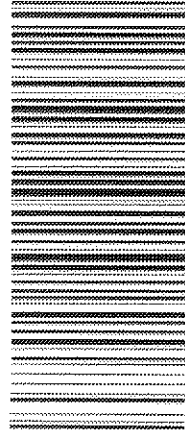
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2008年5月第1版 2008年5月第1次印刷

*

书号: 155066·1-31403 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533



GB/T 14188—2008