ICS 55.040
A 82

中华人民共和国国家标准

GB/T 19532—2018
代替 GB/T 19532—2004

包装材料　气相防锈塑料薄膜

Packaging material—Volatile corrosion inhibiting film

2018-03-15 发布　　2018-10-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 19532—2004《包装材料气相防锈塑料薄膜》。

本标准与 GB/T 19532—2004 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——对规范性引用文件进行了新版更新，删除了部分引用文件(见第 2 章，2004 年版的第 2 章)；

——修改了产品分类，删除了按结构和袋状的分类(见第 3 章，2004 年版的第 3 章)；

——删除了外观中对沙砾、油点的要求(见 4.1，2004 年版的 4.1)；

——修改了对卷芯直径偏差和弯曲的要求(见 4.2.2，2004 年版的 4.2.2)；

——删除了对袋状产品的要求(见 2004 年版的 4.2.4)；

——修改了气相缓蚀能力、消耗后的 VIA、与铜的相容性、交变湿热试验技术要求(见 4.3，2004 年版的 4.3)；

——删除了气相防锈甄别试验要求(见 2004 年版的 4.3)；

——修改了焊缝强度要求(见 4.4，2004 年版的 4.4)；

——将戳穿强度修改为冲击强度(见 4.4，2004 年版的 4.4)；

——修改了撕裂强度要求，及相应的检测方法(见 4.4，2004 年版的 4.4)；

——修改了抗粘附性项目名称和要求(见 4.4，2004 年版的 4.4)；

——将标识部分内容移至第 7 章(见第 7 章，2004 年版的 4.5)；

——修改了冲击强度冲头要求(见 5.14，2004 年版的 5.15)；

——修改了检验规则的结构(见第 6 章，2004 年版的第 6 章)；

——修改了标志、包装、运输和贮存的结构(见第 7 章，2004 年版的第 7 章、第 8 章)；

——修改了标志、包装的要求(见 7.1，7.2，2004 年版的 7.1，7.2，7.3，7.4)；

——修改了附录 A(见附录 A，2004 年版的附录 A)。

本标准由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)提出并归口。

本标准起草单位：沈阳防锈包装材料有限责任公司、机械科学研究总院、中机科(北京)车辆检测工程研究院有限公司、沈阳东大金属防护技术有限公司。

本标准主要起草人：唐艳秋、裴方芳、刘宏、王玉鑫、李伟哲、白芳、徐欣轶、王嫱。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 19532—2004。

学兔兔 www.bzfxw.com

包装材料　气相防锈塑料薄膜

1　范围

本标准规定了气相防锈塑料薄膜的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于气相防锈塑料薄膜(以下简称 VCIF)的生产、检测及使用。

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 191　包装储运图示标志

GB/T 678　化学试剂　乙醇(无水乙醇)

GB/T 687　化学试剂　丙三醇

GB/T 699　优质碳素结构钢

GB/T 2423.4　电子电工产品环境试验　第 2 部分:试验方法　试验 Db:交变湿热(12 h+12 h 循环)

GB/T 2828.1　计数抽样检验程序　第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4456　包装用聚乙烯吹塑薄膜

GB/T 6672　塑料薄膜和薄片厚度测定　机械测量法

GB/T 6673　塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定

GB/T 8809　塑料薄膜抗摆锤冲击试验方法

GB/T 12339—2008　防护用内包装材料

GB/T 16265　包装材料试验方法　相容性

GB/T 16266　包装材料试验方法　接触腐蚀

GB/T 16578.2　塑料　薄膜和薄片　耐撕裂性能的测定　第 2 部分:埃莱门多夫(Elmendorf)法

GJB 2748A—2011　军用气相防锈塑料薄膜规范

QB/T 1319　气相防锈纸

SH/T 0692—2000　防锈油

3　分类

VCIF 按用途分为黑色金属用和多金属用两类;按产品形式分为卷状和片状。

注:黑色金属用适用于钢、铸铁,多金属用适用于钢、铜、黄铜和铝。

4　技术要求

4.1　外观

表面应平滑、清洁,不应有穿孔、气泡、撕裂、划伤等缺陷。

学兔兔 www.bzfxw.com

4.2 尺寸偏差

4.2.1 厚度

厚度一般为 0.05 mm～0.15 mm。厚度极限偏差应符合 GB/T 4456 的要求。

4.2.2 长度与宽度

4.2.2.1 卷状 VCIF

折径或宽度偏差应符合 GB/T 4456 的要求。

每卷段数应不大于 4 段，每段长度应不小于 20 m。段头处应加标识。

应牢固、紧实，不松散地缠绕在卷芯上。卷芯长度应比卷材宽度大 10 mm，并应由硬质材料构成。储运和使用过程中卷芯不应弯曲、变形。

4.2.2.2 片状 VCIF

长度和宽度由供需双方协商确定，其偏差应符合 GB/T 4456 的要求。

应整齐堆放，防止皱褶。

4.3 防锈性能

应符合表 1 要求。

表 1 VCIF 的防锈性能要求

项目	要求	
	黑色金属用	多金属用[a]
气相缓蚀能力(VIA)	锈点数不大于 5 并且锈点直径不大于 0.3 mm	
消耗后的 VIA	锈点数不大于 5 并且锈点直径不大于 0.3 mm	
接触腐蚀	钢无腐蚀	钢、铝无腐蚀
与铜的相容性	—	无点蚀、侵蚀、深度变色[b] 或腐蚀[c]
交变湿热试验	钢 9 周期无锈蚀	钢 9 周期无锈蚀，黄铜 7 周期无锈点或发黑、发绿变色
长期防护性	钢无锈蚀	

[a] 对钢、铜、黄铜和铝以外的金属和镀层金属，可参照本表规定项目进行试验。

[b] 深度变色是指洋红色覆盖在黄铜色上的多彩色，或有红和绿显示的多彩色(孔雀绿)，但不带灰色。

[c] 腐蚀是指黑色、深灰色或仅带有孔雀绿的棕色。

4.4 物理性能

应符合表 2 要求。

表 2 VCIF 的物理性能要求

项目	要求
透明度	交接状态及(65±2)℃老化 12 d 后文字应清晰易读
焊缝强度	交接状态及在(70±2)℃下老化 12 d 后焊缝分离长度不大于 25%

学兔兔 www.bzfxw.com

表 2（续）

项目	要求
焊缝和材料的耐水性	耐水不渗漏
冲击强度	≥0.5 J
撕裂强度	≥490 mN
低温柔软性	无分层、龟裂或撕裂
耐油性	无渗漏、膨胀、分层、脆化
耐粘连性	无肉眼可见的剥落或破裂
标识耐水性	标识应清晰易读
贮存稳定性	VIA：锈点数不大于 5，且锈点直径不大于 0.3 mm
	焊缝强度：焊缝分离长度不大于 25%

4.5 标识

有要求时，每个单元包装应有产品名称、分类及代号等标识。

5 试验方法

5.1 取样及预处理

5.1.1 取样方法

卷状产品取样应在去掉最外两层后截取；片状产品取样应在包装产品的顶部下数第四张以下截取。试样应密封包装。

5.1.2 预处理

除非另有规定，试验前试样应保持密封包装状态置于 20 ℃～30 ℃，相对湿度不大于 80%的环境中至少 4 h。

5.2 外观

在自然光线下目视检查。

5.3 厚度

按 GB/T 6672 的规定进行试验。

5.4 长度与宽度

按 GB/T 6673 的规定进行试验。

5.5 气相缓蚀能力（VIA）

按附录 A 的规定进行试验。

5.6 消耗后的 VIA

按附录 A 的规定进行试验。

学兔兔 www.bzfxw.com

5.7 接触腐蚀

按 GB/T 16266 的规定进行试验，黑色金属用类型采用钢试片，多金属用类型采用钢和铝试片。

5.8 与铜的相容性

按 GB/T 16265 的规定进行试验，试片为 T3 纯铜。

5.9 交变湿热试验

按 GB/T 2423.4 的规定进行试验，试验循环采用方法 2，严酷程度为高温 40 ℃。试片规格为 50 mm×50 mm，材质为 10 号钢和 H62 黄铜，按 QB/T 1319 要求进行打磨、清洗后，装入长 80 mm、宽 70 mm，一个宽度方向开口的 VCIF 袋内，将开口处热封；在 20 ℃～30 ℃，相对湿度不大于 80%的试验室环境中放置 24 h 后吊挂于试验箱中。

5.10 长期防护性

按 GJB 2748A—2011 中 4.5.3 的规定进行试验。

5.11 透明度

按 GJB 2748A—2011 中 4.5.11 的规定进行试验。

5.12 焊缝强度

按 GJB 2748A—2011 中 4.5.5 的规定进行试验。

5.13 焊缝和材料的耐水性

按 GB/T 12339—2008 附录 B 规定进行试验。

5.14 冲击强度

按 GB/T 8809 的规定进行试验，采用 B 型冲头。

5.15 撕裂强度

按 GB/T 16578.2 的规定进行试验。

5.16 低温柔软性

按 GB/T 12339—2008 中 5.12 的Ⅰ类 A 种材料的试验方法进行试验。

5.17 耐油性

将规格为 50 mm×50 mm、厚度为 3 mm～5 mm 的 45 号钢试片用 240 号砂纸打磨后，依次用无水乙醇清洗三遍，吹干，在 SH/T 0692—2000 表 5 规定的“L-RD-2”润滑油型防锈油中浸渍 1 min，取出后沥干 1 h，然后将试片分别装入由 VCIF 制成的，内部尺寸为 75 mm×125 mm 的小袋中；用手将多余气体从袋中排出，封合袋子，用白色滤纸包装并用夹子夹紧。将包装好的袋子吊挂于(65±1)℃干燥箱中，72 h 后取出，目视检查白色滤纸上有无渗油。

5.18 耐粘连性

按 GB/T 12339—2008 中 5.16 的Ⅰ类 C 种材料的试验方法进行试验。

学兔兔 www.bzfxw.com

5.19 标识耐水性

按 GJB 2748A—2011 中 4.5.9 的规定进行试验。

5.20 贮存稳定性

按 GJB 2748A—2011 中 4.5.14 的规定进行试验。

6 检验规则

6.1 组批

由同一工艺、同一组分、同一生产周期制造的同一类产品为一批，批量单位为最小独立单元包装。

6.2 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

6.3 检验时机

6.3.1 每批产品出厂前应进行出厂检验。

6.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

——新产品投产鉴定；

——原材料、工艺、配方发生重大变化；

——停产半年后，重新恢复生产；

——出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异。

6.4 检验项目

6.4.1 出厂检验项目见表 3。

表 3 出厂检验项目

序号	出厂检验项目	要求章条号	试验方法章条号
1	外观	4.1	5.2
2	厚度	4.2.1	5.3
3	长度(片状)与宽度(卷状和片状)	4.2.2	5.4
4	气相缓蚀能力(VIA)	4.3	5.5

6.4.2 型式检验项目为第 4 章全部项目。

6.5 抽样方案

6.5.1 出厂检验按 GB/T 2828.1 规定的二次正常抽样方案进行，检验水平 S-3，接收质量限(AQL)为 4.0。

6.5.2 型式检验从一批(见 6.1)产品中抽取有代表性的足够用于试验的样品进行检验。

6.6 判定规则

6.6.1 对于出厂检验，所有抽取的样本均应检验。接收质量限(AQL)以不合格品百分数表示。如果第

一样本中发现的不合格品数小于或等于第一接收数，则判定该批合格；如果第一样本发现的不合格品数大于或等于第一拒收数，则判定该批不合格。如果第一样本中发现的不合格品数介于第一接收数和第一拒收数之间，应检验第二样本并累计两个样本中发现的不合格品数。如果不合格品累计数小于或等于第二接收数，则判定该批合格，否则不合格。

6.6.2 对于型式检验，检验结果如有 1 项不合格应加倍取样，对不合格项目重新检验；若复检仍不合格，则判为型式检验不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

包装应注明产品名称、生产厂名称和厂址、执行标准、质量合格证明、规格型号、制造日期及生产批号或编号等。外包装标志应符合 GB/T 191 规定，使用“怕雨”“怕晒”等标志。

7.2 包装

应用厚度不低于 80 μm 的聚烯烃薄膜或性能相当的其他阻隔材料包装并密封后，再进行外包装。

7.3 运输和贮存

7.3.1 运输

应使用清洁、有篷的运输工具。应防雨、雪和阳光直射。搬运时应轻装轻卸，避免包装破损。

7.3.2 贮存

应不破坏原有的防护包装层，保持密封状态。贮存在阴凉、干燥的库房内，距热源应不少于 1 m，距地面应不少于 0.1 m。应随取随用，一次用不完应重新密封保存。

附 录 A
（规范性附录）
气相缓蚀能力（VIA）试验方法

A.1 试验装置和材料

电热恒温鼓风干燥箱（以下简称干燥箱）：可调温至（40±1）℃。
砂纸：氧化铝或金刚砂型，240 号、400 号、600 号及 800 号。
干燥剂：细孔硅胶。
乳胶管：医用，内径 6 mm。
玻璃管：外径 8 mm。
铝管：外径 16 mm，壁厚 1.0 mm～1.5 mm，长 114 mm，无缝管。
橡胶管：内径 16 mm，外径 20 mm～22 mm。
玻璃广口瓶：容量 1 000 mL，瓶口内径与 13 号橡胶塞相匹配。

A.2 试剂

无水乙醇，应符合 GB/T 678 规定。
丙三醇，应符合 GB/T 687 规定。

A.3 试片

符合 GB/T 699 要求、直径 16 mm、高 13 mm 的 10 号钢柱；一端面中央钻有底部平坦、直径 10 mm、深 10 mm 的孔，另一端为试验面。首次使用前先用磨床加工至粗糙度（Ra）0.8。使用时，用砂纸打磨至粗糙度（Ra）0.4～0.6。打磨纹路应平行一致，不应有凹坑、划伤和锈蚀。试验面距孔底不小于 2 mm。用三只洁净的搪瓷杯分别盛 150 mL 以上的无水乙醇，然后用电镀镊子夹取脱脂纱布将打磨后的试片在无水乙醇中依次清洗三遍，最后用电吹风热风吹干。处理好的试片不应用手直接接触或受到污染；暂不用于试验时，应置于盛有干燥剂的玻璃干燥器内保存；若 8 h 以内未使用，则应在使用前重新处理。

A.4 试样

试样的抽取及预处理按 5.1 规定。应防止试样表面被污染。

A.5 试验室温湿度条件

试片处理、试验装置组装、试验程序到试验结果评定全过程应在 20 ℃～30 ℃，相对湿度不大于 80％的环境中进行。

A.6 试验体组装

在 13 号橡胶塞端面适当部位分别打直径 15 mm 和 8 mm 的通孔，在 9 号橡胶塞中心打直径 15 mm 的通孔。

将铝管插入 13 号和 9 号胶胶塞，其露出 9 号橡胶塞端面不超过 2 mm。

将处理好的试片放在干净的滤纸上，将凹形面压入另一个 9 号橡胶塞内，试验面露出橡胶塞部分不超过 3 mm(见图 A.1)。再将此橡胶塞套入铝管，并使铝管与凹形试片接触。嵌入凹形试片的 9 号橡胶塞与 13 号橡胶塞之间露出的铝管外面套上同样长度的橡胶管；在 13 号橡胶塞的 8 mm 通孔中插入玻璃管，玻璃管露出 13 号橡胶塞大端面的长度约 30 mm，再套上长 30 mm 的乳胶管，并用弹簧夹夹紧乳胶管口；玻璃管另一端应低于试片下端面(见图 A.2)。

单位为毫米

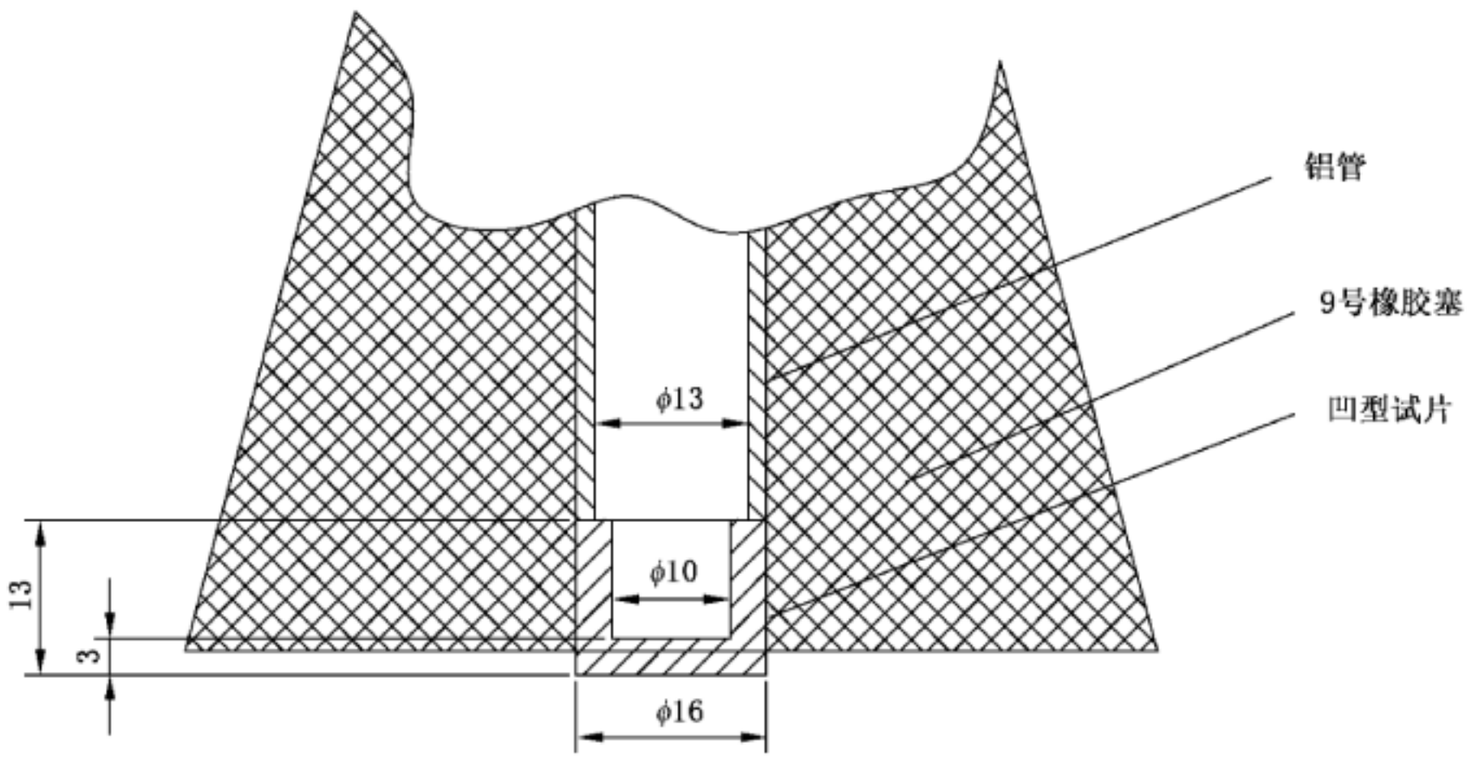
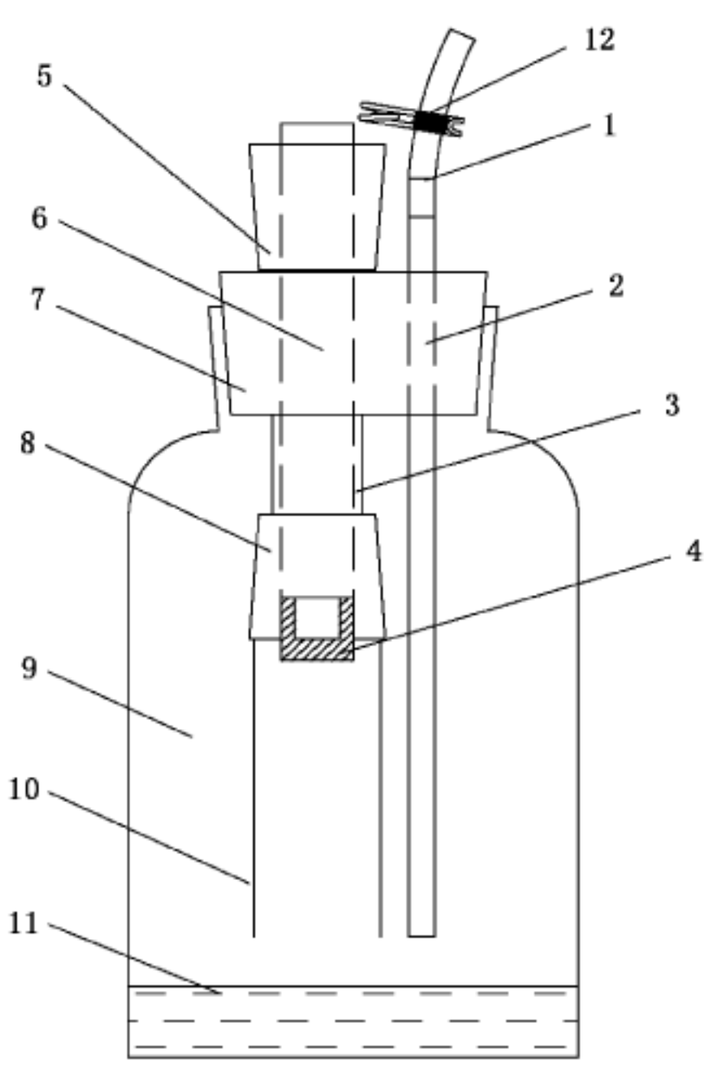


图 A.1　试片组装图

切取两条规格为 150 mm×50 mm 的试样，用图钉对称钉在装有试片的 9 号橡胶塞两侧，含缓蚀剂面朝向试片。

试样的下端折转并夹上回形针，使之保持垂直状态，并避免浸入广口瓶底的丙三醇水溶液内。

试验体装入广口瓶后组成的试验装置见图 A.2。



说明：

1——乳胶管；
2——玻璃管；
3——橡胶管；
4——试片；
5——9 号橡胶塞；
6——铝管；
7——13 号橡胶塞；
8——9 号橡胶塞；
9 ——玻璃广口瓶；
10——试样；
11——丙三醇水溶液；
12——止水夹。

图 A.2　VIA 试验体组装示意图

A.7 空白试验体

试验体中不放试样或其他包装材料。

A.8 试验程序

A.8.1 气相缓蚀能力(VIA)试验

将试验体安装在广口瓶上,再将广口瓶置于已预热至(40±1)℃的干燥箱中;3 h 后取出,冷却 10 min 后,松开弹簧夹,用医用注射器通过医用乳胶管向广口瓶内加入 50 mL、20 ℃时密度为 1.078 g/mL 的丙三醇水溶液,夹紧乳胶管,将广口瓶放回(40±1)℃的干燥箱中;2 h 后取出,迅速向铝管内注满(19±1)℃的水,再放回(40±1)℃的干燥箱中;3 h 后取出,倒掉铝管中的水,立即观察试片表面状态。试片表面有凝露时,立即用镊子夹取浸有无水乙醇的脱脂纱布轻轻地擦洗并吹干后目视观察,如有锈点,则测量最大锈点的直径(最大尺寸)。

平行试验进行四组,同时进行一组空白试验(采用空白试验体进行的试验)。

A.8.2 消耗后的 VIA 试验

A.8.2.1 试样处理

将试样裁成 200 mm×400 mm 的两片,含缓蚀剂面相对后将四周边焊封;夹持长边一侧并吊挂置于(40±1)℃的电热鼓风干燥箱中保持 8 h,之后取出冷却至室温后用自封袋包装。

A.8.2.2 加速消耗后的 VIA 试验

试验程序按 A.8.1 执行。

A.9 结果评定

结果评定时,距试片边缘 2 mm 以内区域不做考查。

若空白试片无锈蚀,应重新进行试验。

若空白试片已锈蚀,去除 4 个平行试片中锈蚀最重的,对余下的 3 个试片进行结果评定:若有 1 片不符合表 1 要求,应重新进行试验;若有 2 片及 2 片以上,或重复试验结果中仍有 1 片不符合表 1 要求,则判定该项目不合格。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
包装材料 气相防锈塑料薄膜
GB/T 19532—2018
*
中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址:www.spc.org.cn
服务热线:400-168-0010
2018 年 3 月第一版
*
书号:155066·1-59689

版权专有 侵权必究

GB/T 19532-2018