

ICS 77.060
H 25



中华人民共和国国家标准

GB/T 24516.2—2009

GB/T 24516.2—2009

金属和合金的腐蚀 大气腐蚀 跟踪太阳暴露试验方法

Corrosion of metals and alloys—Atmospheric corrosion—
Sun tracking exposure test methods

中华人民共和国
国家标准
金属和合金的腐蚀 大气腐蚀
跟踪太阳暴露试验方法
GB/T 24516.2—2009

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:68523946 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 1 字数 21 千字
2009年12月第一版 2009年12月第一次印刷

书号: 155066·1-39384 定价 18.00 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 24516.2—2009

2009-10-30 发布

2010-05-01 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

附录 B
(规范性附录)
试样所受太阳辐射量的计算

B.1 试样所受的太阳辐射量的计算

根据式(B.1)确定试样所受的太阳辐射量:

$$H_s = M\rho_s \sum_{i=1}^N H_i \quad \dots\dots\dots(B.1)$$

$$\rho_s = \rho \sum_{i=1}^M \cos\theta_i / M \quad \dots\dots\dots(B.2)$$

式中:

- H_s ——试样所受的太阳辐射量值,单位为兆焦每平方米(MJ/m²);
- M ——平面镜数量的数值;
- ρ_s ——平面镜的能量加权平均反射率的数值,单位为百分率(%);
- N ——暴露天数,单位为天(d);
- H_i ——某天太阳直射日辐射量值,单位为兆焦每平方米(MJ/m²);
- ρ ——余弦校正后镜面反射率的数值,单位为百分率(%);
- θ_i ——某一块平面镜至试样目标区的光线的入射角数值,单位为度(°)。

B.2 太阳直射日辐射量的计算

太阳直射日辐射量 H_i 由式(B.3)确定:

$$H_i = H_t - H_{d0} \quad \dots\dots\dots(B.3)$$

式中:

- H_i ——某天太阳直射日辐射量值,单位为兆焦每平方米(MJ/m²);
- H_t ——半球日辐射量值,单位为兆焦每平方米(MJ/m²);
- H_{d0} ——散射日辐射量值,单位为兆焦每平方米(MJ/m²)。

B.3 平面镜的能量加权平均反射率的计算

表 B.1 举例列出了第 7 章所述的设备上安装的十块平面镜的入射角。

表 B.1 反射系统参数

反射镜编号 #	$\theta_i / (^\circ)$	$\cos\theta_i$
1,10	34.3	0.826
2,9	28.7	0.877
3,8	22.5	0.924
4,7	15.9	0.962
5,6	8.8	0.988

式(B.2)中的求和部分展开为:

$$\sum_{i=1}^M \cos\theta_i = 2(0.826) + 2(0.877) + 2(0.924) + 2(0.962) + 2(0.988) = 9.154 \quad \dots(B.4)$$

如平面镜测得的从 300 nm~385 nm 波长的镜面反射率 ρ 为 80%,则利用式(B.2)计算 ρ_s :

前 言

GB/T 24516 的本部分的制定参照 ISO 877:1994《塑料 直接暴露、玻璃过滤日光暴露和 Fresnel 镜聚能日光暴露试验方法》和 ASTM G 90:2005《用集中自然阳光光线法加速实施对非金属材料户外老化试验的规程》。

本部分的附录 B 为规范性附录,附录 A 为资料性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:中国兵器工业第五九研究所、国家材料环境腐蚀野外科学研究试验站网综合研究中心、冶金工业信息标准研究院。

本部分主要起草人:何德洪、秦晓洲、苏艳、杨德模、王振尧、韩薇。

- e) 试样主要性能指标下降到规定值时的太阳辐射累积量值；
- f) 腐蚀产物及微观分析；
- g) 跟踪太阳反射聚能加速暴露试样所受太阳辐射量值(按照附录 B 计算)。

17 试验报告

根据试样类型和试验目的,报告中应包括以下的内容:

- a) 本标准号；
- b) 试验目的与试验地点；
- c) 试验时间与试验内容；
- d) 试验条件(试验场地、试验装置、环境条件等)；
- e) 试验方法及执行标准；
- f) 检测方法及执行标准；
- g) 喷淋周期；
- h) 喷淋使用的水质情况；
- i) 试样安装情况(无背衬安装或背衬安装)；
- j) 计算试样所受的太阳辐射量；
- k) 试验过程中的任何异常情况,例如可能会影响试验结果的极限温度；
- l) 注明玻璃过滤日光下暴露试验用的玻璃的透射特性；
- m) 试验期环境因素数据统计；
- n) 其他要求。

金属和合金的腐蚀 大气腐蚀 跟踪太阳暴露试验方法

1 范围

GB/T 24516 的本部分规定了跟踪太阳暴露和跟踪太阳反射聚能加速暴露试验的试验原理、环境因素监测、试验场地与设施、试验装置与仪器、试样、试验、试验记录、数据处理及结果表述和试验报告等。

本部分适用于利用跟踪太阳暴露试验装置和跟踪太阳反射聚能加速暴露试验装置进行金属和合金为基材的有机涂层、复合材料、塑料涂层、粘结剂等的户外加速暴露试验,其他高分子材料也可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24516 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 1865—1997 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露(滤过的氙弧辐射)(eqv ISO 11341:1994)

GB/T 14519—1993 塑料在玻璃板过滤后的日光下间接曝露试验方法(neq ISO 877:1976)

GB/T 24516.1—2009 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀 地面气象因素观测方法

JB/T 10579 腐蚀数据统计分析标准方法

ASTM E 903 使用积分球测定材料的太阳光吸收率、反射率和透射率的试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

空白试样 blank sample

从试样中预留,用以对比同批试样腐蚀所引起的表面状态、物理和力学性能变化的试样。

3.2

参比试样 reference sample

当试验新材料、改进材料或改进工艺时,用已知试验数据的原有材料、工艺制作的试样,用于对比试验。

4 试验原理

4.1 跟踪太阳暴露试验是在户外大气环境中,暴露架增加转动控制系统,随太阳跟踪转动,充分强化太阳辐射的光和热效应,加速暴露面上试样的老化速度。

4.2 跟踪太阳反射聚能加速暴露试验是在户外大气环境中,通过对跟踪系统和反射系统的控制,太阳光聚焦反射到区域(目标区)内的试样表面,强化试样所受太阳辐射量,并配备鼓风系统和人工降雨的喷淋系统,以加速目标区内试样的老化速度。