



中华人民共和国国家标准

GB/T 16673—1996

无损检测用黑光源(UV-A)辐射的测量

Measurement of UV-A radiation (black light)
used in non-destructive testing

1996-12-18 发布

1997-07-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准等效采用 BS 4489(84)标准(95 年认可)。

在技术内容和编写方法上我们仅对以下一些内容作了某些改变。

1 第 1 章适用范围已表达了注 1、注 2 情况,所以删除了注 1、注 2。

2 增加四条名词术语:发光强度、照度、亮度、光通量。

3 第 3 章注 1 中我们改用相应的我国国家机构和相应的有关标准。

4 第 4 章注 2 中的国家物理实验室改为省、市一级计量单位与之相对应,这样便于标准实施,也不降低要求。

5 把 BS 前言中影响黑光灯输出的变化因素 a)、b)、c)、d)列入 7.1 的注 2。

本标准从 1997 年 7 月 1 日起实施。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:上海材料研究所。

本标准主要起草人:宓中玉。

BS 前言

BS 4489—84 版标准,是在机械工程标准委员会指导下修订的。它替代了 BS 4489—1969。1969 年的标准初版叙述了一种监测方法,即用光度计以勒克斯度量并在一块荧光屏上校验,从而实现黑光灯(UV-A)输出的监测。修订的目的是提供一种准确的以辐射单位度量的黑光灯输出的测量方法。对黑光源的测量是很有必要的,因为其输出的变化,除了由于不同型号的灯和滤光片引起外,还与若干其他因素有关:例如:

- a) 机械位移和反射板的光泽消失;
- b) 环境影响和滤光片沾污;
- c) 由于使用时期长而使灯的输出减小;
- d) 由于电压波动而使输出改变。

监测黑光灯的试验设备,在 1969 年版本标准中是由光度计和荧光屏(板)组成,它们可以作为辐射计使用。在 5.2 所叙述的条件下,它能对所使用的辐射单位进行校验。

为了使灯辐射光谱中有黑光,故须对其作特殊的设计,即在灯中装不同厚度的玻璃滤光片,用来滤去极大多数可见光和短波长的紫外线辐射,但也可能由此影响类似型号灯的光谱强度。本修订版则根据计量机构的推荐,只应用已标定为黑光极限范围里的辐射计,测量以适当介质滤光的或高压水银放电的黑光灯的输出。

中华人民共和国国家标准

无损检测用黑光源(UV-A)辐射的测量

GB/T 16673—1996

Measurement of UV-A radiation (black light)

used in non-destructive testing

1 范围

本标准叙述的方法适用于在作荧光磁粉和荧光渗透检测时对黑光源的照度进行的测量。

本方法也适用于对检查过程中被检材料或部件表面上的黑光照度是否符合规定的核查。

本标准涉及的辐射,是指经适当介质滤光的高压水银放电灯所产生的波长范围为 315~400 nm 以及最大辐射波长为 360~370 nm 的黑光。

附录 A(标准的附录)给出了用于无损检测的推荐照度。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中的引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 12604.3—90 无损检测术语 渗透检测

GB/T 12604.5—90 无损检测术语 磁粉检测

3 定义

本标准采用 GB/T 12604.3 和 GB/T 12604.5 中的有关定义,其他术语及定义也可参照有关的辐射和光度学。

3.1 紫外辐射(黑光)

一单色分量的波长小于可见光而大于约 1 nm 的辐射。

3.2 照度

光通量 Φ_v 与所通过的截面积 A 之比。SI 单位为勒克斯,符号为 lx。

3.3 亮度

又称发光率。表示发光表面上一点在某方向发光强弱的物理量。它定义为发光强度 I_v 与面积 A 之比。用 L_v 表示,SI 单位为坎德拉每平方米,符号为 cd/m^2 。

3.4 光通量

发光强度 I_v 与立体角之乘积。用 Φ_v 表示,SI 单位为流明,符号为 lm。

3.5 发光强度

表示光源在某一方向上发光强弱的物理量。一般用 I_v 表示。定义为光源在某一方向上的立体角元 $d\Omega$ 内传送出的光通量 $d\Phi_v$ 与该立体角元 $d\Omega$ 之比 $I_v = \frac{d\Phi_v}{d\Omega}$,为该光源在该方向上的发光强度。SI 单位为坎德拉,符号为 cd。它是光度学的基本单位,光度学中的其他单位都从它导出。

注:黑光的光谱范围极限较难限定,可根据使用者要求改变。国际照明委员会按光谱范围将其区分为:

紫外线——A(UV-A)315~400 nm;

紫外线——B(UV-B)280~315 nm;