

中华人民共和国国家标准

作业场所紫外辐射职业接触限值

GB 18528—2001

Occupational exposure limit for ultraviolet
radiation in the work environment

1 范围

本标准规定了作业场所紫外辐射的容许限值及测试方法。
本标准适用于接触人工紫外辐射源的各类作业。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 紫外辐射 ultraviolet radiation

紫外辐射又称紫外线(ultraviolet light),是波长为 100~400 nm 的电磁辐射。它分为长波紫外线(UVA)、中波紫外线(UVB)、短波紫外线(UVC)。

2.1.1 长波紫外线(UVA)

波长为 400~315 nm 的紫外线,此区间又称黑斑区。

2.1.2 中波紫外线(UVB)

波长为 315~280 nm 的紫外线,此区间又称红斑区。

2.1.3 短波紫外线(UVC)

波长为 280~100 nm 的紫外线,此区间又称杀菌区。

2.2 辐照度 irradiance

照射到表面一点处的面元上的辐射通量除以该面元的面积即为辐照度,单位是 W/cm^2 , mW/cm^2 , $\mu W/cm^2$ 。

2.3 紫外线混合光源:包括各段波长紫外线的光源,如电焊弧光。

3 卫生标准限值

以下标准限值均指在防护用品内的测定值。

3.1 时间加权平均接触限值

UVB:每日接触不得超过 $0.26 \mu W/cm^2$ (或 $3.7 mJ/cm^2$);

UVC:每日接触不得超过 $0.13 \mu W/cm^2$ (或 $1.8 mJ/cm^2$);

电焊弧光:每日接触不得超过 $0.24 \mu W/cm^2$ (或 $3.5 mJ/cm^2$)。

3.2 最高接触限值

UVB:任何时间不得超过 $1 \mu W/cm^2$ ($14.4 mJ/cm^2$);

UVC:任何时间不得超过 $0.5 \mu W/cm^2$ ($7.2 mJ/cm^2$);

电焊弧光:任何时间不得超过 $0.9 \mu W/cm^2$ ($12.9 mJ/cm^2$)。

4 监测方法

4.1 测试对象

防护用品内的紫外线辐照度。

4.2 测定仪器

建议使用 SUV-3 型紫外照度计。

4.3 测定位置

4.3.1 应测量操作人员面、眼、肢体及其他暴露部位辐照度。

4.3.2 当使用防护用品如防护面罩,应测量罩内和罩外辐照度。具体部位是测定测试者面罩内眼、面部及面罩外辐照度。如测试者站在工人左侧测定,则测定测试者右眼、面部辐照度以代表工人左侧眼、面部数值。如测试者站在工人右侧测定,则与左侧操作方法相反。

4.4 混合光源如电焊弧光的计算有效辐照度方法。

4.4.1 本计算方法适用于含不同波段(UVA、UVB 及 UVC)光源。

4.4.2 电焊弧光的主频率分别为 254 nm、290 nm 以及 365 nm,其相应的加权因子 S_{λ} 分别为 0.5、0.64 以及 0.000 11,具体计算方法见式(1):

$$E_{\text{eff}} = 0.000\ 11 \times E_{\text{A}} + 0.64 \times E_{\text{B}} + 0.5 \times E_{\text{C}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: E_{eff} ——为有效辐照度;

E_{A} ——为所测 UVA 辐照度;

E_{B} ——为所测 UVB 辐照度;

E_{C} ——为所测 UVC 辐照度。