

作业场所微波辐射卫生标准

【英文名称】作业场所微波辐射卫生标准

【标准编号】GB10436-89

【代替编号】

【颁布单位】卫生部

【颁布时间】1989年2月24日

【实施时间】1989年10月1日

【内容】

作业场所微波辐射卫生标准

本标准规定了作业场所微波辐射卫生标准及测试方法。

本标准适用于接触微波辐射的各类作业，不包括居民所受环境辐射及接受微波诊断或治疗的辐射。

1 名词术语

1.1 微波

微波是指频率为 300MHz（兆赫）~300GHz，相应波长为 1m~1mm 范围内的电磁波。

1.2 脉冲波与连续波

以脉冲调制的微波简称为脉冲波，不用脉冲调制的连续振荡的微波简称连续波。

1.3 固定辐射与非固定辐射

雷达天线辐射，应区分为固定辐射与非固定辐射。固定辐射是指固定天线（波束）的辐射；或运转天线，

其被测位所受辐射时间（ t_0 ）与天线运转一周时间（ T ）之比大于 0.1 的辐射（ $\frac{t_0}{T} > 0.1$ ）。此处的 t_0 是指被测位所受辐射大于或等于主波束最大平均功率密度 50% 强度时的时间。非固定辐射是指运转天线的辐射。

1.4 肢体局部辐射与全身辐射

在操作微波设备过程中，仅手或脚部受辐射称肢体局部辐射；除肢体局部外的其他部位，包括头、胸、腹等一处或几处受辐射，概作全身辐射。

1.5 功率密度

功率密度表示微波在单位面积上的辐射功率，其计量单位为 $\mu W/cm^2$ 或 mW/cm^2 。

1.6 平均功率密度及日剂量

平均功率密度表示微波在单位面积上一个工作日内的平均辐射功率；日剂量表示一日接受微波辐射的总能量，等于平均功率密度与受辐射时间的乘积。计量单位为 $\mu W \cdot h/cm^2$ 或 $mW \cdot h/cm^2$ 。

2 卫生标准限量值

作业人员操作位容许微波辐射的平均功率密度应符合以下规定：

2.1 连续波：一日 8h 暴露的平均功率密度为 $50 \mu W/cm^2$ ；小于或大于 8h 暴露的平均功率密度以式

(1)

计算（即日剂量不超过 $400 \mu W \cdot h/cm^2$ ）。

$$Pd = \frac{400}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：pd——容许辐射平均功率密度， $\mu W/cm^2$ ；

t——受辐射时间，h。

2.2 脉冲波（固定辐射）：一日 8h 平均功率密度为 $25 \mu W/cm^2$ ；小于或大于 8h 暴露的平均功率密度以式 (2) 计算（即日剂量不超过 $200 \mu W \cdot h/cm^2$ ）。

$$Pd = \frac{200}{t} \dots\dots\dots (2)$$

脉冲波非固定辐射的容许强度（平均功率密度）与连续波相同。

2.3 肢体局部辐射（不区分连续波和脉冲波）：一日 8h 暴露的平均功率密度为 $500 \mu\text{W} / \text{cm}^2$ ；小于或大于 8h 暴露的平均功率密度以式（3）计算（即日剂量不超过 $4000 \mu\text{W} \cdot \text{h} / \text{cm}^2$ ）。

$$Pd = \frac{4000}{t} \dots\dots\dots (3)$$

2.4 短时间暴露最高功率密度的限制：当需要在大于 $1\text{mW} / \text{cm}^2$ 辐射强度的环境中工作时，除按日剂量容许强度计算暴露时间外，还需使用个人防护，但操作位最大辐射强度不得大于 $5\text{mW} / \text{cm}^2$ 。

3 测试方法

本标准检测方法见附录 A（补充件）。

4 监督执行

各级卫生防疫机构负责监督本标准的执行。

附录 A 微波辐射测试方法 (补充件)

A1 测试对象

本方法用于微波作业人员操作位辐射强度的测量，以及各种微波设备的泄漏测量。

A2 测试条件及方法

A2.1 测试位置

A2.1.1 为代表作业人员所受辐射强度，必须在各操作位分别予以测定。一般应以头和胸部为代表。

A2.1.2 当操作中某些部位可能受更强辐射时，应予以加测。如需眼观察波导口或天线向下腹部辐射时，应分别加测眼部或下腹部。

A2.1.3 当需要探索其主要辐射源，了解设备泄漏情况时，可紧靠设备测试，其所测值仅供防护时参考。

A2.2 测试条件

A2.2.1 微波设备处于通常的工作状态。

A2.2.2 测试中仪器探头应避免红外线及阳光的直接照射及其他外界干扰。

A2.3 测量仪器

测量使用仪器，在国家未建立统一标准场前，暂以江苏宿迁无线电厂生产的 RL-761 型微波漏能仪，以及上海无线电二十六厂生产的 RCO-1A 微波漏能仪为测量使用仪器，但需定期校正。

A2.4 测试方法及数据处理

A2.4.1 在目前使用非各向同性探头的仪器测试时，将探头对着辐射方向，旋转探头至最大值。

A2.4.2 各测定点均需重复测试 2~3 次，取其平均值。

A2.4.3 测试值的取舍：全身辐射取头、胸、腹等处的最高值；肢体局部辐射取肢体某点的最高值；既有全身，又有局部的辐射，则取除肢体外所测得的最高值。

附加说明：

本标准由卫生部卫生防疫司提出。

本标准由浙江医科大学负责起草。

本标准主要起草人姜槐、邵斌杰。

本标准由卫生部委托技术归口单位中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所负责解释。