



# 中华人民共和国国家标准

GB 4824—2004/CISPR 11:2003  
代替 GB 4824—2001

---

## 工业、科学和医疗(ISM)射频设备 电磁骚扰特性 限值和测量方法

Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment—  
Electromagnetic disturbance characteristics—  
Limits and methods of measurement

(CISPR 11:2003, IDT)

2004-05-13 发布

2005-02-01 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

## 目 次

前言 .....	III
1 总则 .....	1
1.1 适用范围 .....	1
1.2 规范性引用文件 .....	1
2 定义 .....	1
3 工科医设备使用的频率 .....	2
4 工科医设备的分组与分类 .....	3
4.1 分组 .....	3
4.2 分类 .....	3
5 电磁骚扰限值 .....	3
5.1 端子骚扰电压限值 .....	3
5.2 电磁辐射骚扰限值 .....	5
5.3 对安全业务的保护规定 .....	9
5.4 保护高灵敏度的无线电业务的规定 .....	10
6 测量的一般要求 .....	10
6.1 环境噪声 .....	10
6.2 测量设备 .....	10
6.3 频率测量 .....	11
6.4 受试设备的布置 .....	11
6.5 受试设备的负载条件 .....	12
7 试验场测量的特殊规定(9 kHz~1 GHz) .....	14
7.1 电源端子骚扰电压的测量 .....	15
7.2 辐射试验场(9 kHz~1 GHz) .....	15
7.3 替代辐射试验场(30 MHz~1 GHz) .....	16
8 辐射测量(1 GHz~18 GHz) .....	16
8.1 试验布置 .....	16
8.2 接收天线 .....	16
8.3 试验场的确认及校准 .....	16
8.4 测量程序 .....	16
9 现场测量 .....	16
10 安全防护 .....	16
11 设备的合格评定 .....	17
11.1 批量生产的设备合格评定统计方法 .....	17
11.2 小批量生产的设备 .....	17
11.3 单个生产的设备 .....	17
图 1 辐射试验场 .....	18
图 2 金属接地平面的最小尺寸 .....	18

图 3	电容式医疗设备及其模拟负载的布置	19
图 4	电源骚扰电压的测量电路(见 6.2.3)	19
图 5	工作频率在 400 MHz 以上的 2 组 B 类工科医设备在 1 GHz~18 GHz 的发射测量值 决策流程框图	20
图 6	模拟手的 RC 单元(见 6.2.5)	20
附录 A (资料性附录)	设备分组的举例	21
附录 B (资料性附录)	使用频谱分析仪的注意事项	22
附录 C (规范性附录)	存在无线电发射信号时辐射骚扰的测量	23
附录 D (资料性附录)	30 MHz~300 MHz 频段内工业射频设备的干扰传播	24
附录 E (资料性附录)	有关安全业务频段	25
附录 F (资料性附录)	高灵敏业务频段	27
参考文献		29
表 1	工科医设备使用的基波频率	2
表 2a	在试验场测量时,A 类设备电源端子骚扰电压限值	4
表 2b	在试验场测量时,B 类设备电源端子骚扰电压限值	4
表 2c	感应炊具电源端子骚扰电压限值	5
表 3	1 组设备电磁辐射骚扰限值	5
表 3a	环绕受试设备的 2 m 环天线内的磁场感应电流的限值	6
表 3b	磁场强度限值	6
表 4	在试验场测试时,2 组 B 类设备电磁辐射骚扰限值	6
表 5a	2 组 A 类设备电磁辐射骚扰限值	7
表 5b	试验场测量时,A 类 EDM 设备和弧焊设备的电磁辐射骚扰限值	8
表 6	工作频率在 400 MHz 以上,产生连续骚扰的 2 组 B 类工科医设备的电磁辐射 骚扰峰值限值	8
表 7	工作频率在 400 MHz 以上,产生波动连续骚扰的 2 组 B 类工科医设备的电磁辐射 骚扰峰值限值	9
表 8	工作频率在 400 MHz 以上,2 组 B 类工科医设备的电磁辐射骚扰加权限值	9
表 9	在特定区域内保护特种安全业务的电磁辐射骚扰限值	10
表 10	非中心 $t$ -分布系数 $K$ 与样本量 $n$ 的关系	17

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准等同采用国际标准 CISPR 11:2003《工业、科学和医疗(ISM)射频设备 电磁骚扰特性的限值和测量方法》(英文版)。

本标准代替 GB 4824—2001《工业、科学和医疗(ISM)射频设备电磁骚扰特性的测量方法和限值》。

本标准与 GB 4824—2001 相比,主要变化如下:

- a) 增加了“放电加工(EDM)设备”、“弧焊设备”及有关的术语、定义和限值。
- b) 增加了要求工科医设备制造厂、供应商在产品上用标签或在技术文件中提出警示,标明并解释设备的组别和类别。对适用于工业环境中的 A 类设备,必须告知用户,在非工业环境中使用该设备时,要达到电磁兼容可能有潜在的困难。(见第 4 章和 5.1.2.1)
- c) “表 4 在试验场测量时,2 组 B 类设备电磁辐射骚扰限值”中,增加了平均值限值,并加了说明,指出平均值限值仅适用于磁控管驱动的装置,当其在某些频率超过准峰值限值时,应采用平均值检波器进行重新测量。
- d) 增加了“表 5b 在试验场测量时,A 类 EDM 设备和弧焊设备的电磁辐射骚扰限值”。
- e) 增加了“模拟手”的结构原理、附图(见 6.2.5 和图 6),以及正常工作时无接地的手提式设备用模拟手进行测量的方法(见 7.1.1)。
- f) 增加了受试设备测量时对互连电缆的规定,一些特殊仪器设备在进行测量时不需要接信号线(见 6.4.1)。
- g) 对弧焊设备,规定了在测量时用模拟的约定负载,由 IEC 60974-10 详细规定(见 6.5.7)。
- h) 增加了在 30 MHz~1 GHz 频段,可用替代辐射试验场进行辐射测量(见 7.3)。
- i) 在附录 A 的 2 组设备中增加了“放电加工(EDM)设备”、“教育和培训用演示模型”、“高压特斯拉变换器演示模型、皮带发电机等”。

与 CISPR 11:2003 相比对于 CISPR 11:2003 表 1 中的中心频率 433.920 MHz 和 915.000 MHz,由于我国不把它们指配给工科医设备使用,因此在本标准的表 1 中没有这两个频率。

本标准的附录 C 为规范性附录,附录 A、附录 B、附录 D、附录 E 和附录 F 为资料性附录。

本标准由全国无线电干扰标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位:上海电器科学研究所。

本标准参加起草单位:国家电力公司武汉高压研究所,信息产业部第五研究所,上海市无线电管理委员会,上海西门子医疗器械有限公司,上海医疗器械检测所。

本标准主要起草人:寿建霞、楼鼎夫、杨自佑、王伟明、邬雄、胥凌、吴诗元、梅伟铭、俞及。

本标准于 1984 年首次发布,1996 年第一次修订,2001 年第二次修订,本次修订为第三次。

# 工业、科学和医疗(ISM)射频设备 电磁骚扰特性 限值和测量方法

## 1 总则

### 1.1 适用范围

本标准规定了第2章定义的工业、科学和医疗(ISM)设备(以下简称工科医设备)和放电加工(EDM)与弧焊设备的电磁骚扰特性的限值和测量方法。

注:本标准中的限值是在考虑可能出现干扰的概率基础上制定的。如果发生干扰,则需采取附加抑制措施。

本标准规定了9 kHz~400 GHz频率范围内射频骚扰的限值和测量方法。

本标准亦适用于工作在工科医频段2.45 GHz和5.8 GHz的工科医(ISM)照明设备。

其他类型照明设备的要求见GB 17743的规定。

### 1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款,通过本标准的引用而成为本标准的条款。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)或修改版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 4365 电磁兼容术语(GB/T 4365—2003, idt IEC 60050(161))。

GB 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸(GB 1002—1996, idt IEC 60083)

GB/T 6113.2—1998 无线电骚扰和抗扰度测量方法(eqv CISPR16-2:1996)

GB/T 16607 微波炉在1 GHz以上的辐射干扰测量方法(GB/T 16607—1996, eqv CISPR19)

GB 17743 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法(GB/T 17743—1999, idt CSPR15)

IEC 60705:1999 家用微波炉——性能测量方法

IEC 60974-10 弧焊设备——第10部分 电磁兼容性要求

IEC 61689:1996 频率范围为0.5~5 MHz的超声波—理疗系统的性能要求和测量方法

CISPR16-1:1999 无线电干扰和抗扰度测量设备规范

## 2 定义

本标准除采用GB/T 4365规定的定义外,还采用下列定义:

### 2.1

**工科医设备 ISM equipment; ISM appliance**

为工业、科学、医疗、家用或类似目的而产生和(或)使用射频能量的设备或器具,但不包括应用于电信、信息技术和其他国家标准涉及的设备。

### 2.2

**电磁辐射 electromagnetic radiation**[GB/T 4365 161-01-10]

a) 能量以电磁波形式由源发射到空间的现象;

b) 能量以电磁波形式在空间传播。

注:“电磁辐射”一词的含义,有时也可包括感应现象。

### 2.3

**受试设备的边界 boundary of the equipment under test**