



中华人民共和国国家标准

GB 4343.1—2003/CISPR 14-1:2000
代替 GB 4343—1995

电磁兼容 家用电器、 电动工具和类似器具的要求 第1部分：发射

Electromagnetic compatibility—
Requirements for household appliances,
electric tools and similar apparatus—
Part 1: Emission

(CISPR 14-1:2000+A1, IDT)

2003-10-09 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	III
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	2
4 骚扰限值	4
4.1 连续骚扰	4
4.2 断续骚扰	7
5 端子骚扰电压的测量方法(148.5 kHz~30 MHz)	8
5.1 测量装置	8
5.2 测量程序和布置	9
5.3 减少并非由受试器具产生的骚扰	11
6 骚扰功率的测量方法(30 MHz~300 MHz)	12
6.1 测量装置	12
6.2 在电源引线上的测量程序	12
6.3 在非电源引线的引线端连接有辅助装置的器具的特殊要求	12
6.4 测量结果的评定	13
7 运行条件和结果说明	13
7.1 总则	13
7.2 特殊设备和整体部件的运行条件	13
7.3 标准运行条件和正常负载	15
7.4 结果说明	24
8 CISPR 射频骚扰限值的说明	26
8.1 CISPR 限值的意义	26
8.2 型式试验	26
8.3 大批量生产的器具应符合的限值	26
8.4 禁止销售	27
附录 A (规范性附录) 由特殊器具的开关操作引起的适用于公式 $20\lg(30/N)$ 的骚扰限值	35
附录 B (资料性附录) 用上四分位法确定符合骚扰限值的实例(见 7.4.2.6)	37
附录 C (资料性附录) 断续骚扰(喀咧声)测量导则	39
参考文献	42
图 1 限值的图示(见 4.1.1)	27
图 2 限值的图示(见 4.1.1)	28
图 3 定义为喀咧声(见 3.2)的断续骚扰的例子	29
图 4 适用连续骚扰限值的断续骚扰的例子(见 4.2.2.1)	30
图 5 调节控制器测量布置(见 5.2.4)	30
图 5a 两端调节控制器的测量布置	31

图 6	电栅栏激发器的栅栏端产生的骚扰电压的测量布置(见 7.3.7.2).....	31
图 7	轨道上行驶的玩具的测量布置	32
图 8	模拟手的应用(见 5.1.4 和 5.2.2.2).....	33
图 9	断续骚扰(见附录 C)测量流程图	34
表 1	频率范围为 148.5 kHz~30 MHz 的端子电压限值(见图 1 和图 2)	5
表 2	频率范围为 30 MHz~300 MHz 的骚扰功率限值	6
表 3	频率范围为 30 MHz~1 000 MHz 距骚扰源 10 m 玩具的辐射骚扰限值	7
表 A.1	按 4.2.2 和 4.2.3 喀咧声率由喀咧声数得出的限值应用和器具举例	35
表 A.2	喀咧声率由开关操作数和在相关运行条件中提及的因数 f 得出的限值应用和器具举例	36

前 言

GB 4343 本部分的全部技术内容为强制性的。

GB 4343《电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求》分为两个部分：

- 第一部分：发射；
- 第二部分：抗扰度。

本部分为 GB 4343 的第 1 部分，对应于 CISPR 14-1:2000(第四版)、2001 年第 1 号修正件《电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求 第 1 部分：发射》。第四版取消和代替 1993 年出版的第三版本，第 1 号修正件(1996)和第 2 号修正件(1998)。

本部分与 CISPR 14-1:2000(第四版)、2001 年第 1 号修正件的一致性程度为等同，但依据 GB/T 20000.2—2001《标准化工作指南 第 2 部分：采用国际标准的规则》进行如下编辑性修改：

- 删除 CISPR 14-1:2000(第四版)的前言、引言、简介。简介的内容编写入本部分的引言中。
- 将本部分引用的国际标准改为等同、等效采用该国际标准的我国国家标准。

本部分代替 GB 4343—1995《家用和类似用途电动、电热器具，电动工具以及类似电器的无线电干扰特性的测量方法和允许值》。

本部分与 GB 4343—1995 相比，技术内容主要修改如下：

- 本部分的名称由《家用和类似用途电动、电热器具，电动工具以及类似电器的无线电干扰特性测量方法和允许值》改为《电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求 第 1 部分：发射》。
- 本部分将“允许值”改为“限值”，“干扰电压”、“干扰功率”分别改为“端子电压”，“骚扰功率”。
- 本部分第 1 章范围增加“电动/电子玩具”；不适用范围的注 1 例子中增加：“便携式儿童用灯具”，“婴儿监视系统”，“电子复印机”，“射频控制器、手机和其他类型的射频发射装置，包括使用在玩具中”；增加“注 2：由电动机车、船舶或飞机等供电系统驱动的玩具不包含在本部分中”；增加“1.5 与器具安全性能有关的电磁现象的影响不包括在本部分的范围内”。
- 本部分第 2 章规范性引用文件中增加：“GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰 限值和测量方法”、“GB 7000.4—1996《儿童感兴趣的移动式灯具安全要求》”。
- 本部分增加术语“中频参考电平”、“玩具”、“电池式玩具”、“变压器式玩具”、“双电源式玩具”、“电池盒”、“安全隔离变压器”、“玩具用安全变压器”、“装配的配套元件”、“试验的配套元件”、“功能性玩具”、“便携式儿童用灯具”、“影像玩具”、“电子线路”、“电子元件”、“玩具的正常操作”，引入“端子”定义。
- 本部分 4.1.1.2 增加：
 - “不能由使用者轻易延长(永久连接，或带有专用连接器)，长度短于 2 m，用于将辅助器具或装置与设备相连(例如半导体速度控制器，带有 AC-DC 转换器的电源插头)，这些引线无适用的端子电压限值。
 - 在真空吸尘器的吸尘软管中的引线无适用的端子电压限值，即使其长度大于 2 m”。
- 本部分增加“4.1.1.4 电栅栏激发器连续骚扰端子电压的限值”和“4.1.3 频率范围为 30 MHz～1 000 MHz(辐射骚扰)的限值。”
- 本部分将 GB 4343—1995 中“4.1.3.4 装有半导体装置、电池充电器和变流机的调节控制器，在 30～300 MHz 的频段内不规定干扰功率允许值。”修改为“4.1.2.4 装有半导体调节装置的调节控制器、电栅栏激发器、整流器、电池充电器和变换器等，如果不包含工作频率高于 9 kHz

的内部频率或时钟发生器,则在 30 MHz~300 MHz 的频段内不规定骚扰功率限值”。

——本部分对断续骚扰的修改:

- 删除 GB 4343—1995 中 4.2.3.1“b) 2 s 内多于两次喀咧声”及注中提及的“图 D4”。
- 删除 GB 4343—1995 中“4.2.4.1 预定放在固定位置使用的房间加热器或装入其内的控温器的允许值暂无规定。”本部分 7.2.4 中增加“用于或装在预定放在固定位置使用且永久安装的房间加热器内的温控器,其喀咧声率 N 为单个的、便携式的或可移式的房间加热器确定的喀咧声率的 5 倍”。删除 GB 4343—1995 中 7.2.4 的“注:③对于立式房间加热器的调温器还应见 4.2.4.1”。
- GB 4343—1995 中 4.2.4.5 中删除“在 2 s 内不会有任何其他干扰在前或跟后”。条款改为本部分 4.2.3.4。
- GB 4343—1995 中 4.2.4.2 和 4.2.4.6 合并,并删除 4.2.4.6 中 a)、b),修改为本部分 4.2.3.2。
- GB 4343—1995 中 4.2.3 修改为本部分 4.2.3.3 瞬时开关,瞬时开关的条件是:
喀咧声率不大于 5;
没有持续时间长于 20 ms 的喀咧声;
90%的喀咧声持续时间小于 10 ms。

——本部分删除 GB 4343—1995 中 5.1.3 中的用电压探头测量骚扰电压的计算公式。

——对于 GB 4343—1995 中 5.2 测量程序和布置中关于引线布置的内容,本部分增加“如果有关禁止销售或取消型式认可方面争论时,可用 1 m 长类似质量的引线代替电源引线”。

——本部分 5.2.2.2 中增加“模拟手的应用仅在手柄和把手及制造商规定的那些部分。如果没有制造商的说明,模拟手应按下述应用”一句话。

——本部分删除 GB 4343—1995 中 6.1.2 吸收钳的性能要求。

——本部分将 GB 4343—1995 中 6.3.1.1“……,或者在一端或两端装有插头或插座的引线”,修改为“……,或者在一端或两端装有(由使用者)容易替换时插头或插座的引线,应按 6.2.3 延长至大约 6 m 的长度”。

——本部分增加 7.2.5 温控器替代 GB 4343—1995 中 7.2.4 规定的步骤。恒温控制的三相开关技术内容列入本部分附录 A。

——本部分增加“7.3.1.1.2 对于装在真空吸尘器吸尘软管中的引线,见 4.1.1.2”。7.3.1.1.3 最后增加“(只在插头和插座可由使用者容易拆去的情况下)”。

——本部分将 GB 4343—1995 中 7.3.1.20b)修改为 7.3.1.20.2“如果器具是可变容量模式,其具有控制风扇或压缩机转速的电路,则在制冷模式下将温度控制器设定在最低温度下测量,在制热模式下将温度控制器设定在最高温度下测量”。

——GB 4343—1995 中 7.3.4.3 本部分增加“浸入式热水器应完全浸入水中运行”。

——GB 4343—1995 中 7.3.4.9 本部分修改为:“面包烘烤器:如果 4.2.3.3“瞬时开关”的条件满足,无喀咧声限值要求”。

——GB 4343—1995 中 7.3.4.12 本部分删除自动封包机。

——GB 4343—1995 中 7.3.5 本部分删除“如果机器在任何 2 s 内能产生多于两次喀咧声,那么所有干扰必须符合连续干扰允许值”。

——本部分增加:7.3.6 电动和电子玩具、7.3.6.1 分类、7.3.6.2 测试应用、7.3.6.2.3 辐射骚扰的测量、7.3.6.3 运行条件。

——GB 4343—1995 中 7.3.7.1 的第一、二、三段修改为:

“开关应调节到使 n_2 值(开关操作数-见 7.4.2.3)最大。负载电流应为最大额定电流的 0.1 倍,且除非制造商有另外规定,负载应由白炽灯组成。”

如果 4.2.3.3 规定的“瞬时开关”的条件满足,产生喀咧声骚扰的幅度没有限值的限制”。

——GB 4343—1995 中 7.3.7.2 中第二段“……并联一个 1 M Ω 电阻器到该串联电路,代替栅栏线的泄漏电阻”。本部分将 1 M Ω 电阻器修改为 500 Ω 。

——GB 4343—1995 中 7.3.7.3a) 第三段“当喀咧声持续时间不超过 10 ms 时,则认为喀咧声率小于 5……”。本部分修改为 7.3.7.3.1 中的“当喀咧声的持续时间满足 4.2.3.3 的“瞬时开关”的条件时,则认为喀咧声率 N 不超过 5……”。第四段“如果任何喀咧声大于 10 ms 而小于 300 ms 时,则喀咧声允许值 L_g 用经验喀咧声率 $N=2$ ……”,修改为“喀咧声限值 L_q 应按 4.2.2.2 用经验喀咧声率 $N=2$ 来计算”。7.3.7.3 b) 本部分删除“在 2 s 内产生多于 2 个喀咧声”,对应本部分 7.3.7.3.2,并增加:“注:如果 10 个喀咧声中有一个持续时间超过 10 ms 但小于 20 ms,不符合 4.2.3.3 的应用,则要观察至少 40 次喀咧声的持续时间”。

——本部分 7.3.7.7 比 GB 4343—1995 中 7.3.7.7 电池充电器中增加:“当如果接上负载时负载端子不可能触及,则不需要在负载端子进行测量”,“当接到阻性负载上或完全充电的电池上电池充电器不能按预期运行时,应连接一个部分充电的电池后测试”。

——本部分增加:7.3.7.10 提升装置(电动升降机)。

——GB 4343—1995 中“第 8 章检验规则”,本部分改为“第 8 章 CISPR 射频骚扰限值的说明”。

——GB 4343—1995 中 8.3.1.1 产生连续干扰的器具,本部分对应 8.2.1 删除 c 项和 d 项。

——删除 GB 4343—1995 中 8.4.4“对产生喀咧声干扰的器具,允许采用 8.3.1.2c 中使用的三个试样的试验进行评定”。

——本部分增加:8.4 禁止销售。

——本部分表 A1 的器具类型中增加:电栅栏、风扇加热器、气体燃烧器,表 A2 中增加:冷冻箱。

——本部分增加“参考文献”。

——GB 4343—1995 的附录 D 列入本部分的正文。

还有,本部分对 GB 4343—1995 的干扰电压、干扰功率的测量方法和断续干扰测量导则(参考件)采用 GB 6113.1 进行了重新编写,但技术内容不变。

本部分的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C 为资料性附录。

本部分由全国无线电干扰标准化技术委员会提出。

本部分由国家质量监督检验检疫总局批准。

本部分由全国无线电干扰标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位:上海电动工具研究所、广州电器科学研究院。

本部分主要起草人:尹海霞、赖静、李邦协、杨春荣、刘江、吴展、顾大鹏。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:GB 4343—1984、GB 4343—1995。

引 言

本部分的目的是对家用电器、电动工具和类似器具的射频骚扰电平建立一个统一的要求,确定骚扰限值,描述测量方法并且使运行条件和结果的分析标准化。

CISPR 14-1 出版物由国际电工委员会国际无线电干扰特别委员会(CISPR)的 F 分会(家用电器、电动工具、照明设备和类似器具的骚扰)负责制定。1975 年出版第一版,名称为 CISPR 14:1975《家用电器、电动工具和类似器具无线电干扰特性测量方法允许值》;1985 年出版第二版,名称为 CISPR 14:1985《家用和类似用途电动、电热器具,电动工具以及类似器具无线电骚扰特性测量方法和允许值》;1993 年出版第三版,名称为 CISPR 14:1993《家用和类似用途电动、电热器具,电动工具以及类似器具无线电骚扰特性测量方法和允许值》,继后在 1996 年出版第 1 号修改件、1998 年出版第 2 号修改件;2000 年出版第四版,已含了一次技术修订,标准名称改为 CISPR 14-1《电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求第 1 部分:发射》。

本部分是强制性国家标准,起草工作始于 1980 年,1984 年由原国家标准总局发布第一版,标准名称为:GB 4343—1984《电动工具、家用电器和类似电器无线电干扰特性测量方法和允许值》;1995 年等效采用 CISPR 14:1993 第三版进行修订,由原国家质量技术监督局发布第二版,标准名称为:GB 4343—1995《家用和类似用途电动、电热器具,电动工具以及类似器具无线电干扰特性测量方法和允许值》;这次等同采用 CISPR 14-1:2000 第四版和 2001 年第一号修正件进行修订。

电磁兼容 家用电器、 电动工具和类似器具的要求

第 1 部分:发射

1 范围

1.1 本部分适用于其主要功能由电动机、开关或调节装置实现的器具产生的射频传导和辐射骚扰,特意产生或者用于照明的射频能量除外。

这些器具包括:家用电器、电动工具、使用半导体装置的调节控制器、电动机驱动的电疗设备、电动/电子玩具、自动售货机以及电影或幻灯投影仪。

包括在本部分范围内的还有:

——上述提及设备的单独部件,诸如电动机、开关装置如(电源或保护)继电器,如果本部分中未提及,则对这些单独部件没有发射要求。

本部分对于那些无法在测试场地进行测试的设备,暂时无发射要求,现场测试的要求正在考虑中。

不包括在本部分范围内的有:

——在其他国家标准中明确地提出其射频范围内所有发射要求的设备;

注 1:例子如下:

——灯具,包括便携式儿童用灯具,放电灯具和其他照明装置:GB 17743;

——音像设备和电子乐器,玩具除外:GB 13837 和 GB/T 9383(见 7.3.5.4.2);

——电网通讯装置,包括婴儿监视系统:IEC 61000-3-8;

——产生和使用射频能量用于加热和治疗目的的设备:GB 4824;

——微波炉:GB 4824(但应了解 1.3 关于多功能设备);

——信息技术设备,如家用电脑、个人计算机,电子复印机:GB 9254;

——用在电动牵引车上的电子设备:GB 14023;

——射频控制器、手机和其他类型的射频发射装置,包括使用在玩具中。

——装有额定输入电流每相大于 25 A 的半导体装置的调节控制器和带有该种调节控制器的设备;

——单独使用的电源。

注 2:由电动机车、船舶或飞机等供电系统驱动的玩具不包含在本部分的范围内。

1.2 覆盖的频率范围为 9 kHz~400 GHz。

1.3 同时适用本标准不同条款和/或其他标准的多功能设备在使用相关功能时应满足每一条款/标准的要求;详见 7.2.1。

1.4 本部分的限值是在概率的基础上确定的,它能使骚扰抑制保持在经济合理的水平,同时仍能达到足够的射频保护。在特殊情况下,即使符合限值,仍可能会有射频的干扰发生。在此情况下可能需要附加措施。

1.5 与器具安全性能有关的电磁现象的影响不包括在本部分的范围内。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 4343 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。

本出版物参考的标准如下: