



中华人民共和国国家标准

GB/T 4706.110—2021/IEC 60335-2-107:2017

家用和类似用途电器的安全 第2部分： 由电池供电的智能草坪割草机的专用要求

Safety of household and similar electrical appliances—Part 2:
Particular requirements for robotic battery powered electrical lawnmowers

(IEC 60335-2-107:2017, Household and similar electrical appliances—Safety—
Part 2-107: Particular requirements for robotic battery powered electrical
lawnmowers, IDT)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 一般要求	6
5 试验一般条件	6
6 分类	7
7 标志和说明书	7
8 防止触及带电零件的保护	11
9 电动器具的起动	11
10 输入功率和电流	12
11 发热	12
12 金属离子电池的充电	12
13 工作温度下的泄漏电流和电气强度	12
14 瞬态过电压	12
15 防潮性	12
16 泄漏电流和电气强度	12
17 变压器及其相关电路的过载保护	13
18 耐久性	13
19 不正常操作	13
20 稳定性和机械危险	13
21 机械强度	21
22 结构	24
23 内部布线	32
24 组件	32
25 电源联接和外接软线	32
26 外接导线的接线端子	33
27 接地措施	33
28 螺钉与连接件	33
29 爬电距离、电气间隙和绝缘穿通距离	33
30 耐热和耐燃	35
31 防锈	35

32 辐射、毒性和类似危险	35
附录	49
附录 B (规范性) 电池供电电器, 电池供电电器的可分离电池和可拆卸电池	49
附录 R (规范性) 软件评估	50
附录 AA (规范性) 绕轴旋转的切割元件动能的计算	51
附录 BB (规范性) 试验围墙结构	53
附录 CC (规范性) 抛物试验围墙的底座	58
附录 DD (规范性) 抛物试验靶板标高区域和宜采用的试验报告	60
附录 EE (规范性) 安全标志	61
附录 FF (资料性) 噪声测定方法——工程法(2级精度)	65
附录 GG (资料性) 符合人工地面要求的材料和结构示例	69
附录 HH 空	71
附录 II 空	72
附录 JJ (资料性) 抬起传感器、倾斜传感器、障碍物传感器和翻转传感器的操作	73
附录 KK (规范性) 电池组操作和充电的补充要求	76
参考文献	82

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 4706《家用和类似用途电器的安全》的第 2 部分。GB/T 4706 已经发布了以下 5 个部分：

- GB/T 4706.64—2012 家用和类似用途电器的安全 第 2 部分：剪刀型草剪的专用要求；
- GB/T 4706.65—2003 家用和类似用途电器的安全 步行控制的电动草坪松土机和松砂机的专用要求；
- GB/T 4706.78—2005 家用和类似用途电器的安全 步行控制的电动割草机的特殊要求；
- GB/T 4706.79—2005 家用和类似用途电器的安全 手持式电动园艺用吹屑机、吸屑机及吹吸两用机的特殊要求；
- GB/T 4706.110—2021 家用和类似用途电器的安全 第 2 部分：由电池供电的智能草坪割草机的专用要求。

本文件使用翻译法等同采用 IEC 60335-2-107:2017《家用和类似用途电器 安全 第 2-107 部分：由电池供电的智能草坪割草机的专用要求》。

本文件纳入 IEC 60335-2-107/Amd 1:2020 的修正内容，这些修正内容涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直双线(||)进行了标示。

与本文件中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 4269.1—2000 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第 1 部分：通用符号(idt ISO 3767-1:1991)；
- GB/T 4269.3—2000 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第 3 部分：草坪和园艺动力机械用符号(idt ISO 3767-3:1995)；
- GB/T 10006—1988 塑料薄膜和薄片摩擦系数测定方法 (idt ISO 8295:1986)；
- GB 10396—2006 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则 (ISO 11684:1995, MOD)；
- GB/T 14574—2000 声学 机器和设备噪声发射值的标示和验证(eqv ISO 4871:1996)；
- GB/T 16273(所有部分) 设备用图形符号 (ISO 7000)；
- GB/T 17248.4—1998 声学 机器和设备发射的噪声 由声功率级确定工作位置和其他指定位置的发射声压级(eqv ISO 11203:1995)；
- GB/T 17465(所有部分) 家用和类似用途器具耦合器[IEC 60320(所有部分)]；
- GB/T 28164—2011 含碱性或其他非酸性电解质的蓄电池和蓄电池组 便携式密封蓄电池和蓄电池组的安全性要求(IEC 62133:2002, IDT)；
- GB/T 31523.1—2015 安全信息识别系统 第 1 部分：标志(ISO 7010:2011, MOD)。

本文件做了下列编辑性修改：

- 将标准名称修改为《家用和类似用途电器的安全 第 2 部分：由电池供电的智能草坪割草机的专用要求》；
- 将正文中规范性引用的 IEC 60335-1:2020 补充到第 2 章，并将国际原文中适用于其他国家而引用的 ISO 11688-1 以及未引用的 ISO 11201:2010 不再列入第 2 章；
- 纳入了国际标准修正案 IEC 60335-2-107:2017/Amd 1:2020，主要包括第 3 章修改和增加术

语和定义、第 6 章增加电源供电外围设备的要求等内容；第 20 章修改成人足形试具试验、站立儿童的足形试具试验要求等内容，增加跪爬儿童的足形试具试验；第 22 章修改翻转传感器、障碍物传感器接触表面要求等内容；第 29 章修改机器和非电源供电外围设备的要求等。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电动工具标准化技术委员会(SAC/TC 68)归口。

本文件起草单位：上海电动工具研究所(集团)有限公司、宝时得科技(中国)有限公司、宁波大叶园林设备股份有限公司、浙江亚特电器有限公司、南京德朔实业有限公司、浙江三锋实业股份有限公司、锐奇控股股份有限公司。

本文件主要起草人：丁玉才、顾菁、朱典悝、丁俊峰、高杨、李杰、朱贤波、曹振华、陈勤、陈建秋。

引 言

近年来,智能化技术已经渗入人们的生活。作为园林电动工具代表的电池供电智能草坪割草机是电动工具与智能化技术高度融合的标志。智能草坪割草机方便人们的日常生活,不仅节省人力和物力,还实现了较高的工作效率。智能草坪割草机的应用为城市的绿色可持续发展做出了贡献。

目前 GB/T 4706 的第二部分已针对 5 类园林电动工具制定了标准,分别是:

- GB/T 4706.64—2012 家用和类似用途电器的安全 第 2 部分:剪刀型草剪的专用要求,旨在规范剪刀型草剪在安全方面的要求;
- GB/T 4706.65—2003 家用和类似用途电器的安全 步行控制的电动草坪松土机和松砂机的专用要求,旨在规范步行控制的电动草坪松土机和松砂机在安全方面的要求;
- GB/T 4706.78—2005 家用和类似用途电器的安全 步行控制的电动割草机的特殊要求,旨在规范步行控制的电动割草机在安全方面的要求;
- GB/T 4706.79—2005 家用和类似用途电器的安全 手持式电动园艺用吹屑机、吸屑机及吹吸两用机的特殊要求,旨在规范手持式电动园艺用吹屑机、吸屑机及吹吸两用机在安全方面的要求;
- GB/T 4706.110—2021 家用和类似用途电器的安全 第 2 部分:由电池供电的智能草坪割草机的专用要求,旨在规范由电池供电的智能草坪割草机在安全方面的要求。

本文件与 IEC 60335-1:2020 一起使用。本文件写明“适用”的部分,表示 IEC 60335-1:2020 中相应条款适用;本文件写明“替换”的部分,则以本文件中的条款为准;本文件中写明“修改”的部分,表示 IEC 60335-1:2020 相应条款的相关内容以本文件修改后的内容为准,而该条款中其他内容仍适用;本文件写明“增加”的部分,表示除了符合 IEC 60335-1:2020 的相应条款外,还要符合本文件所增加的条款。

本文件认可在正常使用情况下,考虑到制造商的说明,机器的电气、机械、热、火灾和辐射等危险的国际公认防护水平,它还涵盖了实践中可能出现的非正常情况,并考虑了电磁现象影响机器安全运行的方式。

家用和类似用途电器的安全 第2部分： 由电池供电的智能草坪割草机的专用要求

1 范围

替换：

本文件规定了由电池供电的智能转盘式草坪割草机及其外围设备的设计、结构的安全要求及其验证方法，其电池额定电压不大于 75 Vd.c.

除噪声外，本文件未考虑电磁兼容和环境方面的要求。

本文件不适用于内燃机、混合动力和燃料电池驱动的机器及相关充电系统有关的额外风险。

本文件规定了由电池供电的智能草坪割草机及其外围设备按用途使用及合理可预见的误用条件下所产生的所有显著危险。

本文件中，机器一词特指智能草坪割草机，不包括它的充电站。

本文件也对由电网电源供电的充电站和边界分隔器信号源的安全提出了要求。

附录 KK 规定了额外的智能草坪割草机电池操作和充电要求，包括锂离子电池的充电，取代 IEC 60335-1:2020 中的附录 B。

本文件不适用于本文件正式生效前生产的机器。

注：附录 FF 提供了一种试验规范以便于本文件的使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

除下述条文外，IEC 60335-1:2020 的这一章适用。

增加：

GB/T 3767—2016 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法 (ISO 3744:2010, IDT)

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小 (ISO 12100:2010, IDT)

GB/T 20247—2006 声学 混响室吸声测量 (ISO 354:2003, IDT)

GB/T 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离 (ISO 13857:2008, IDT)

ISO 683-4:2016¹⁾ 可热处理钢合金钢和易切削钢 第4部分：自由切削钢(Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—Part 4:Free-cutting steels)

ISO 3767-1 拖拉机、农林机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第1部分：通用符号(Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment—Symbols for operator controls and other displays—Part 1:Common symbols)

1) 国际标准原文中引用的 ISO 683-4:2014 已被 ISO 683-4:2016 所代替。