

中 华 人 民 共 和 国 林 业 行 业 标 准

LY/T 3168—2019

园林机械 以锂离子电池为动力源的
配刚性切割装置的修边机

Garden machinery —Edgers with rigid cutting means
with lithium-ion battery as power source

(发布稿)

行业标准信息平台

2019 - 10 - 23 发布

2020 - 04 - 01 实施

国家林业和草原局 发 布

目 次

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	2
4	型号编制方法	4
5	基本参数	4
6	技术要求及试验方法	5
6.1	一般要求	5
6.2	配套电机性能	5
6.3	整机性能	5
6.3.1	起动性能	5
6.3.2	切割直径	6
6.4	主要零部件性能	6
6.4.1	手柄	6
6.4.2	背带	7
6.4.3	切割装置控制器	7
6.4.4	开关	7
6.4.5	适配电池包（电池组）	8
6.4.6	适配充电器	8
6.4.7	适配电池包、适配充电器与整机的联接	9
6.5	安全	9
6.5.1	稳定性	9
6.5.2	除切割装置以外的动力驱动传动件的防护	9
6.5.3	切割装置的防护罩	9
6.5.4	结构完整性	10
6.5.5	防护等级	10
6.5.6	噪声	10
6.5.7	振动	10
6.5.8	电池和电池组的管理系统	11
6.5.9	电磁兼容	11
6.5.10	适配电池包（电池组）	11
6.5.11	适配充电器	11
6.5.12	适配充电器与适配电池包（电池组）的匹配	11
6.5.13	限用物质	12
6.5.14	其他安全	12
6.6	耐久性	12
6.7	外观质量	12

6.8 装配质量	13
7 标志、使用说明书、包装、运输、贮存和处理	13
7.1 标志	13
7.2 使用说明书	13
7.3 包装	14
7.4 运输	14
7.5 贮存	14
7.6 处理	14
附录 A（资料性附录） 达标管理目录限用物质应用例外清单	15
参考文献	18

行业标准信息平台

前 言

本标准按照GB/ T 1.1-2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由全国林业机械标准化技术委员会（SAC/TC 61）提出并归口。

本标准负责起草单位：常州格力博有限公司。

本标准参加起草单位：浙江中马园林机器股份有限公司、宁波大叶园林设备股份有限公司、南京德朔实业有限公司、浙江卓远机电科技有限公司、浙江亚特电器有限公司、浙江中坚科技股份有限公司。

本标准主要起草人：璩海潮、杜森彪、印志锋、赖佑政、朱典悝、高杨、李清仙、丁俊峰、唐恩常、杨海岳。

行业标准信息服务平台

园林机械 以锂离子电池为动力源的配刚性切割装置的修边机

1 范围

本标准规定了以锂离子电池为动力源的配刚性切割装置的手持式修边机和手推式修边机(以下简称“锂电手持式修边机”和“锂电手推式修边机”)的术语和定义、型号编制方法、基本参数、技术要求及试验方法、标志、使用说明书、包装、运输、贮存和处理。

本标准适用于以标称电压不大于直流75 V可充电锂离子电池包(电池组)供电的手持式修边机和手推式修边机。

本标准不适用于:

- 切割装置为柔线或甩刀式非金属切割器的修边机;
- 以使用者自行安装的通用电池包或电池组为动力源的修边机;
- 其它非锂离子电池为动力源的修边机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 755 旋转电机 定额和性能
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 3883.1-2014 手持式、可移式电动工具和园林工具的安全 第1部分:通用要求
- GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分:发射
- GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 15706-2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB 10395.15-2006 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第15部分:配刚性切割装置的动力修边机
- GB/T 3883.403-2017 手持式、可移式电动工具和园林工具的安全 第4部分:步行式和手持式草坪修整机、草坪修边机的专用要求
- GB/T 21418 永磁无刷电动机系统通用技术条件
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB/T 34570.1 电动工具用可充电电池包和充电器的安全 第1部分:电池包的安全
- GB/T 34570.2 电动工具用可充电电池包和充电器的安全 第2部分:充电器的安全
- SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求
- IEC 60335-2-29 家用和类似用途电器 安全性 第2-29部分:电池充电器的特殊要求(Household and similar electrical appliances- Safety -Part 2-29:Particular requirements for battery chargers)
- IEC 61960-3 含碱性或其他非酸性电解质的蓄电池和蓄电池组 便携式锂蓄电池和蓄电池组 第3部分:棱柱形和圆柱形锂电池及电池组(Secondary cells and batteries containing alkaline or

other non-acid electrolytes – Secondary lithium cells and batteries for portable applications
– Part 3: Prismatic and cylindrical lithium secondary cells and batteries made from them)

IEC 62841-1: 2014 手持式、可移动式电动工具和园林工具 安全性 第1部分：通用要求
(Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery
– Safety – Part 1: General requirements)

3 术语和定义

GB 10395.15-2006中3.3、3.4、3.6、3.7、3.16界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锂电手持式修边机 hand-held edger with lithium-ion battery as power source

用手握持，也可辅以轮子或肩带使用的，以可充电锂离子电池包（电池组）供电的直流电机为动力，装有金属刀片，刀片回转圆直径不大于305 mm，刀片在与地平面近似垂直的平面内工作的草坪/土壤修整器具（见图1）。

3.2

锂电手推式修边机 hand-pushed edger with lithium-ion battery as power source

跟随在支地部件后面行走的操作者以常规方式控制的，以可充电锂离子电池包（电池组）供电的直流电机为动力，装有金属刀片，刀片回转圆直径不大于305 mm，刀片仅能在与垂直方向成 $\pm 15^\circ$ 的角度范围内调整，刀片在与地平面近似垂直的平面内工作的草坪/土壤修整器具（见图2）。

注：“手推式修边机”同GB 10395.15-2006中的“后操纵式修边机”。

3.3

导向手柄 guiding handle

用以支撑器具并控制方向的手柄（见图1）。

3.4

控制手柄 control handle

操作器具期间用以把持并控制切割装置运转构件的手柄（见图1）。

3.5

标称电压 nominal voltage

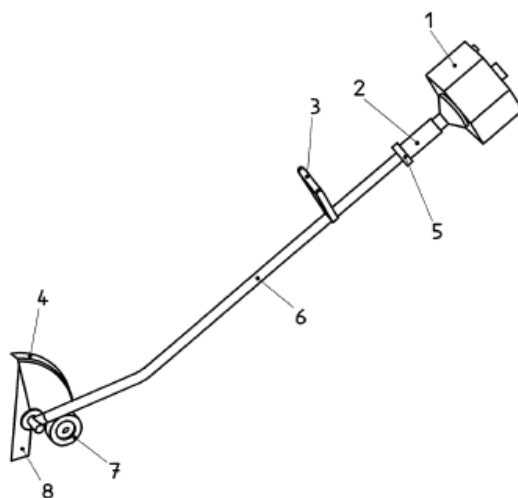
单节电芯的标称电压与电芯串联数的乘积。

注：单位为伏特。

3.6

整机净质量 net mass of the machine

在工作状态下、安装说明书规定的切割附件以及可插拔式适配电池包（通过软线连接到整机的分体式电池包除外）、不包含背带时的器具的质量。



说明:

1——电池包腔室;

2——控制手柄;

3——导向手柄;

4——防护罩;

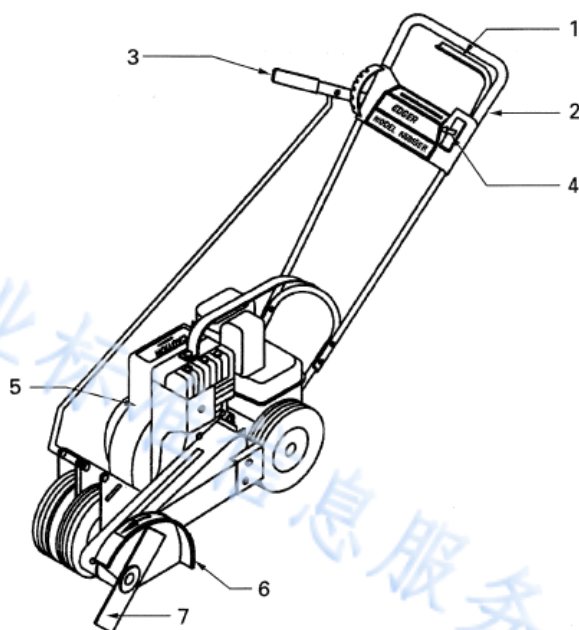
5——开关;

6——金属管;

7——支撑轮;

8——切割装置。

图1 锂电手持式修边机示意图



说明:

1——手柄拉杆;

2——手柄;

3——切割深度调整装置;

4——开关按钮;

5——机壳;

6——防护罩;

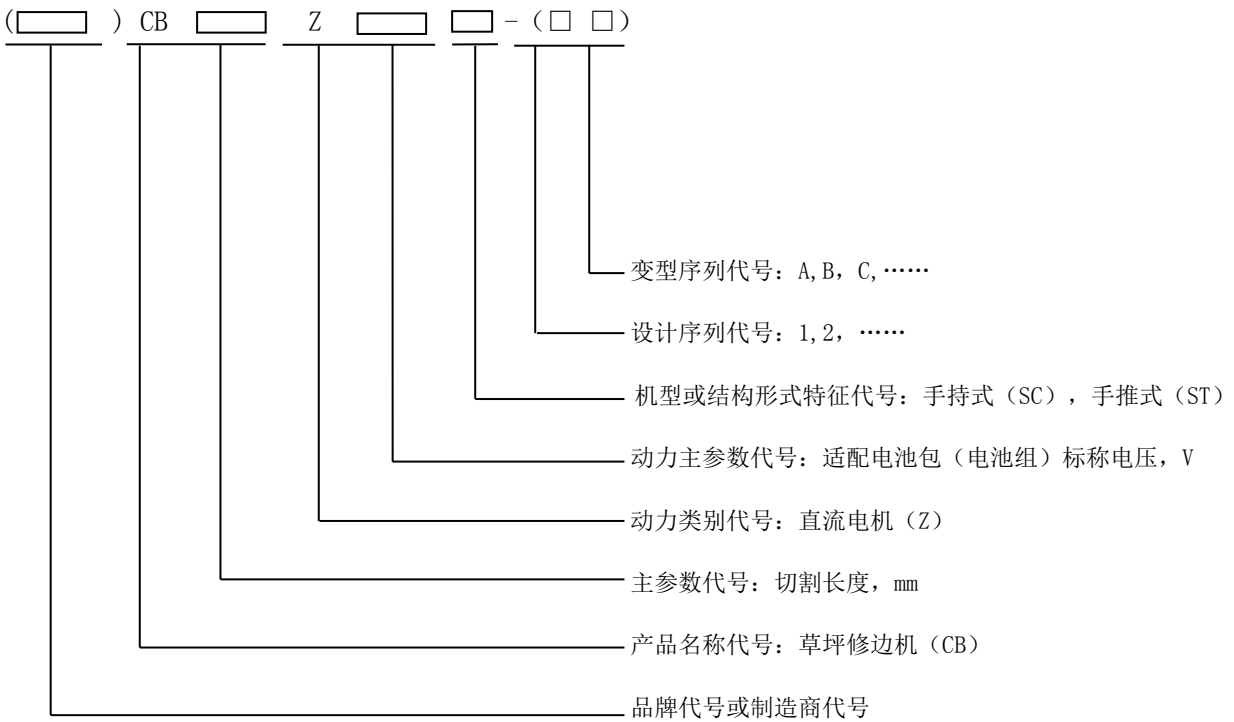
7——切割装置。

图2 锂电手推式修边机示意图

4 型号编制方法

- 4.1 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的产品型号编制方法参照 LY/T 1621 的规定进行。
- 4.2 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机以适配电池包（电池组）的标称电压（单位为伏特）作为动力主参数，切割直径（单位为毫米）作为产品主参数，其型号编制方法如下：

第一部分 第二部分 第三部分 第四部分 第五部分



示例：**CB200Z36SC-1A—— **品牌或**制造商生产的、第一次设计的切割直径为 200 mm、以标称电压为 36 V 的电池包（电池组）供电、直流电机驱动的手持式修边机。

5 基本参数

基本参数包括：

- a) 适配电池包（电池组）标称电压，V；
- b) 适配电池包（电池组）额定容量，Ah 或 mAh；
- c) 适配电池包（电池组）标称能量，Wh；
- d) 适配电池包（电池组）型号；
- e) 适配充电器额定参数和型号；
- f) 防护等级（如果适用），IPXX；
- g) 切割直径，mm；
- h) 切割装置最大空载转速，r/min；
- i) 噪声值（A 计权声压级和 A 计权声功率级），dB；
- j) 振动值，m/s²；
- k) 产品外形尺寸（长×宽×高），mm；
- l) 整机净质量，kg。

6 技术要求及试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机应能在下列环境条件下额定运行：

- a) 海拔不超过 1 000 m；
- b) 环境温度为 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，或者符合使用说明书的规定；
- c) 空气相对湿度不超过 90%；
- d) 空气中不含易燃易爆及腐蚀性的气体、尘埃。

6.1.2 检验时，测量值的精度应在下列范围内：

- a) 尺寸： $\pm 1\text{ mm}$ ；
- b) 时间： $\pm 0.01\text{ s}$ ；
- c) 转速： $\pm 0.5\%$ ；
- d) 温度： $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- e) 湿度： $\pm 6\%$ ；
- f) 质量： $\pm 1\text{ g}$ ；
- g) 电压： $\pm 1\%$ ；
- h) 电流： $\pm 1\%$ ；
- i) 推拉力： $\pm 6\%$ ；
- j) 扭力： $\pm 10\%$ ；
- k) 角度： $\pm 1^{\circ}$ 。

6.2 配套电机性能

6.2.1 要求

采用永磁无刷电机的，其电机性能应符合GB/T 21418的规定。

其他电机性能应符合GB/T 755中相关规定。

6.2.2 检验

永磁无刷电机性能检验按GB/T 21418的规定进行。

其他电机性能的检验按GB/T 755的规定进行。

6.3 整机性能

6.3.1 起动性能

6.3.1.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机应能在6.1.1规定的环境条件下（或使用说明书中规定的环境条件下）正常起动。

6.3.1.2 检验

6.3.1.2.1 将装备齐全的锂电手持式修边机和锂电手推式修边机静置于 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ （或使用说明书中规定的最低温度）环境中 24 h 后进行空载起动，连续起动 10 次，且相邻两次起动的间隔时间不大于 10 s，观察是否每次均能起动成功。

6.3.1.2.2 将装备齐全的锂电手持式修边机和锂电手推式修边机静置于 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ （或使用说明书中规定的最高温度）环境中 24 h 后进行空载起动，连续起动 10 次，且相邻两次起动的间隔时间不大于 10 s，观察是否每次均能起动成功。

6.3.2 切割直径

6.3.2.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机切割直径应与铭牌规定的切割直径相符。

6.3.2.2 检验

将锂电手持式修边机和锂电手推式修边机放在 6.1.1 规定的试验场地上进行作业，使切割回转平面垂直于地面切割草坪，待器具完全停止后测量切割直径。

6.4 主要零部件性能

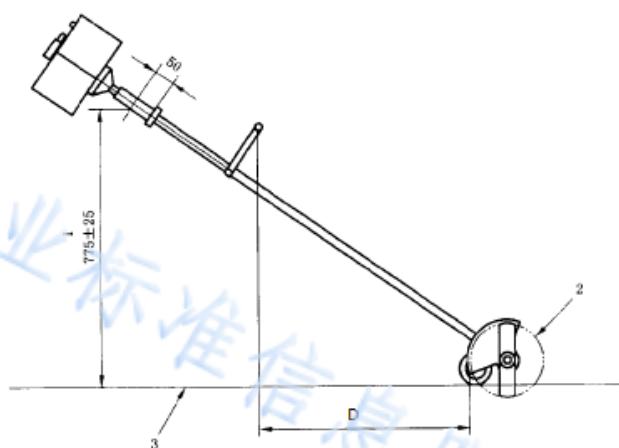
6.4.1 手柄

6.4.1.1 要求

锂电手持式修边机应置配 2 个独立的手柄，手柄应符合下述要求：

- 控制手柄应牢固定位，不能旋转转动；
- 正常工作时，导向手柄应不能轻易地自由旋转转动；
- 在控制手柄中心点距离地面 $775\text{ mm} \pm 25\text{ mm}$ 时，导向手柄的位置应满足刀尖回转圆最后点与导向手柄最前点（按制造厂规定）之间水平距离（D）至少为 450 mm，见图 3。

单位为毫米



说明：

- 1——控制手柄高度；
- 2——刀尖回转圆；
- 3——坚硬，平坦的水平试验表面。

图3 手持式修边机中尺寸 D 示意图

6.4.1.2 检验

6.4.1.2.1 实际操作和目视检验控制手柄。

6.4.1.2.2 用 $6\text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭矩旋转导向手柄，观察导向手柄是否有转动或位移。

6.4.1.2.3 通过测量来检验导向手柄的位置。

6.4.2 背带

6.4.2.1 要求

整机净质量大于6 kg的锂电手持式修边机应配有单肩或双肩背带。

由操作者背负的分体式电池包应提供背负装置或配件,且其使用方式应在说明书中进行说明。装置或配件可以是肩带、背带或其他。

肩带和背带应符合以下要求:

- a) 背带的长度应能由操作者调节,并且背带的使用、松紧调节和移除都应在使用说明书中进行说明;
- b) 便于快速脱开或配有快速释放机构确保电池包、锂电手持式修边机被迅速从操作者身上分离。

如果配有快速释放机构,快速释放机构可以位于器具和背带的连接处或背带和操作者之间,以确保在发生紧急事故时能使人与器具、电池包迅速分离。快速释放机构还应在器具、电池包自身的重力下能用一只手打开且不能多于两个释放点。

注1:单肩背带被认为是一种易于脱开的设计方式。

注2:如果双肩背带的左右背带在操作者身体前方没有连接,或者左右背带有连接但只用单手即可在器具、电池包的重力下松开且不多于两个释放点的,都认为能易于脱开。

6.4.2.2 检验

通过检查和功能测试进行检验。

锂电手持式修边机的肩带、背带及快速释放机构的检查和功能测试在分别配置最重和最轻的配件时进行,电池包的肩带、背带及快速释放机构的检验分别在配置最重和最轻的电池包时进行。

6.4.3 切割装置控制器

6.4.3.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机应提供一个切割装置控制器,该控制器应通过两个独立的、不同的动作才能驱动切割装置,或者该控制器结构应能够通过6.4.3.2.2的试验。该控制器“接通”位置不应有锁定器件,并且当控制器释放后切割元件的运动将停下来。

6.4.3.2 检验

6.4.3.2.1 当切割装置控制器锁紧装置未解除时,通过操作及观察来检验控制器的功能。

6.4.3.2.2 对需防护的切割装置控制器,使用直径为 $100\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 的钢球触碰控制器,观察其是否能使控制器动作,控制器不被触发方为合格。

6.4.4 开关

6.4.4.1 要求

通过10 000次循环测试后,开关仍应具备正常的控制功能。

6.4.4.2 检验

开关的检验按GB 3883.1-2014的K.23.1.10及K.23.1.201的规定进行。

6.4.5 适配电池包（电池组）

6.4.5.1 要求

适配电池包（电池组）的性能应符合IEC 61960-3的要求。

6.4.5.2 检验

适配电池包（电池组）的性能检验按IEC 61960-3的规定进行。

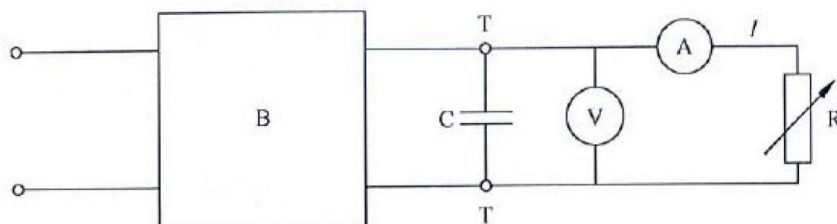
6.4.6 适配充电器

6.4.6.1 要求

出厂时实测得到的适配充电器最高空载直流输出电压不应超过120 V；输出电流不应低于额定输出电流的90%。

6.4.6.2 检验

把适配充电器连接到图4所示的电路，给适配充电器供以额定电压，测量直流输出电压；调节可变电阻使输出电压达到额定直流输出电压，然后测量输出电流。



说明：

A——平均电流安培表；

B——适配充电器；

C——电容器，容量（F）由下式计算：

$$F = 12.5 \times \frac{I_r}{p \times f \times U_r}$$

式中：

I_r ——额定直流输出电流，单位为安培（A）；

p ——1，半波整流；2，全波整流；

f ——电源频率，单位为赫兹（Hz）；

U_r ——额定直流输出电压，单位为伏特（V）。

I ——输出电流；

R ——可变电阻器；

T ——适配充电器的输出端子；

V ——平均读数电压表。

注1：电容器的电容值可以与计算数值偏差±20%。

注2：电容器可能需要预充电之后适配充电器才能工作。

图4 检验适配充电器的电路

6.4.7 适配电池包、适配充电器与整机的联接

6.4.7.1 要求

6.4.7.1.1 适配电池包与整机的装入和取出应易于操作，无卡滞现象。

6.4.7.1.2 适配电池包应能可靠、牢固地固定。

6.4.7.1.3 适配电池包和整机的联接应可靠有效。

6.4.7.1.4 适配电池包（电池组）与适配充电器的联接应可靠有效。

6.4.7.2 检验

6.4.7.2.1 通过插拔适配电池包 5 次进行检验。

6.4.7.2.2 安装好适配电池包后，对适配电池包施加 3 倍整机重量的拉力，检查适配电池包是否从安装位置脱出。

6.4.7.2.3 将充满电的适配电池包拔出和装入器具，每次装入后都要进行开机，1 000 次后观察器具是否能正常运转以及适配电池包的固定是否可靠牢固。

6.4.7.2.4 对于适配电池包，将适配充电器插头联接至额定电源，待适配充电器正常工作后，将放完电的适配电池包装入和拔出适配充电器的充电接口，1 000 次后检查联接是否可靠有效；对于适配电池组，将适配充电器插头联接至额定电源，待适配充电器正常工作后，将适配充电器接头插入和拔出器具上的充电接口，1 000 次后检查联接是否可靠有效。

6.5 安全

6.5.1 稳定性

6.5.1.1 要求

锂电手推式修边机应具有足够的稳定性。

6.5.1.2 检验

将器具以任一正常使用位置放置在一个与水平面成 10° 的倾斜平面上，配电池包，观察器具是否翻倒。

注1：对装有滚轮、小脚轮或支撑脚的器具，可能需要在水平面上进行稳定性测试。

注2：将小脚轮或滚轮挡住，以防止其滚动。

6.5.2 除切割装置以外的动力驱动传动件的防护

6.5.2.1 要求

6.5.2.1.1 所有动力驱动传动件（切割装置除外）应加以防护，以防操作者触及这些部件。

6.5.2.1.2 所有防护罩应被永久地固定，或者符合 GB/T 15706-2012 中 3.27.1 的要求，即不借助工具就不能移动，或者器具被设计成符合 GB/T 15706-2012 中 3.27.4 的要求，即防护罩不在其防护位置就不能使用。

6.5.2.2 检验

通过观察和操作来检验。

6.5.3 切割装置的防护罩

6.5.3.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的切割装置防护罩应符合GB 10395.15-2006中第7章的规定。

6.5.3.2 检验

切割装置防护罩的检验按GB 10395.15-2006中第7章的规定进行。

6.5.4 结构完整性

6.5.4.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的结构完整性应符合GB 10395.15-2006中第8章的规定。

6.5.4.2 检验

结构完整性检验按GB 10395.15-2006中第8章的规定进行。

6.5.5 防护等级

6.5.5.1 要求

对于工作电压为危险电压的锂电手推式修边机，应满足至少IPX4的防护等级。

对于工作电压低于危险电压的锂电手推式修边机，应满足至少IPX1的防护等级。

注：危险电压见GB/T 3883.1-2014中K.3.210的规定。

6.5.5.2 检验

锂电手推式修边机应在电池包安装和移除两种状态下分别测试。

将不借助于工具即能拆卸的电气组件、罩盖和其他零件都拆下，如有必要，这些零件随工具主体一起经受相应测试，所有可调节部件调节到最不利的位置进行测试。测试按GB/T 4208的规定进行。

试验时锂电手推式修边机放置在一个无孔眼的水平支撑旋转台的中心，正常工作位置摆放，旋转台旋转速度12 r/min。

测试过程和测试后，锂电手推式修边机不需要起动。测试后，检验关键安全功能是否损坏，爬电距离和电气间隙是否符合IEC 62841-1:2014的K.28的规定。

对于工作电压为危险电压的锂电手推式修边机，如果存在可触及部件或表面是与内部电路连接的（保护性阻抗除外），还需要按IEC 62841-1:2014的附录D进行耐压测试。

6.5.6 噪声

6.5.6.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机按GB/T 3883.403-2017中附录I测得的A计权声压值和A计权声功率值应在使用说明书中标明。

6.5.6.2 检验

目视检查使用说明书。

6.5.7 振动

6.5.7.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机按照GB/T 3883.403-2017中附录I测得的的手柄振动值应在使用说明书中标明。

6.5.7.2 检验

目视检查使用说明书。

6.5.8 电池和电池组的管理系统

6.5.8.1 要求

适配电池包（电池组）应设置电池和电池组的管理系统，其要求应符合GB/T 34570.1的规定。

6.5.8.2 检验

电池和电池组的管理系统的检验按GB/T 34570.1的规定进行。

6.5.9 电磁兼容

6.5.9.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的电磁兼容应符合GB 4343.1的规定。

6.5.9.2 检验

电磁兼容的检验按GB 4343.1的规定进行。

6.5.10 适配电池包（电池组）

6.5.10.1 要求

适配电池包（电池组）应满足IEC 62841-1:2014中附录K的要求。

6.5.10.2 检验

适配电池包（电池组）的检验按IEC 62841-1:2014的规定进行。

6.5.11 适配充电器

6.5.11.1 要求

适配充电器的安全要求应符合IEC 60335-2-29的规定。

6.5.11.2 检验

适配充电器的检验按IEC 60335-2-29的规定进行。

6.5.12 适配充电器与适配电池包（电池组）的匹配

6.5.12.1 要求

适配充电器输出电压、电流应符合锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的适配电池包（电池组）的要求。正常情况下，适配充电器在额定电压下充电电流值应不大于适配充电器的额定电流值。

6.5.12.2 检验

适配充电器在额定电压下对适配电池包（电池组）进行充电，从充电开始到充电结束每间隔5 min 测量一次电流值，比较测得的充电电流值是否均不大于适配充电器的额定电流值。

6.5.13 限用物质

6.5.13.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的限用物质（工业和信息化部《达标管理目录限用物质应用例外清单》中的物质除外，见附录A）应符合GB/T 26572的规定，且应按SJ/T 11364的规定在产品上标明有害物质标识及在说明书中标明有害物质的名称及含量。

6.5.13.2 检验

限用物质的检验按GB/T 26572的规定进行，有害物质的名称及含量的标识的检验通过目视检查进行。

6.5.14 其他安全

6.5.14.1 要求

除本标准已作补充和提高了的条款外，锂电手持式修边机和锂电手推式修边机其他安全应符合IEC 62841-1的规定。

6.5.14.2 检验

其他安全的检验按IEC 62841-1的规定进行。

6.6 耐久性

6.6.1 要求

锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的耐久性应满足下述要求：

- a) 采用有刷电机的器具其耐久时间应大于 60 h，采用无刷电机的器具其耐久时间应大于 100 h。
- b) 耐久性试验期间，过载保护装置应不动作。耐久性试验后，器具各项功能应正常，连接件不应松动，无电气或机械结构损坏。

注：耐久时间不包括停机休息、维护和保养及排除故障时间。

6.6.2 检验

将锂电手持式修边机和锂电手推式修边机接到一个稳定的直流电源上，并将直流电源的电压设置成锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的标称电压。按照空载运行9 min、停机1 min的循环进行测试。若配置无刷电机，每一试验周期连续运行时间不小于7 h，试验期间，允许按照说明书的要求进行维护和保养。

6.7 外观质量

6.7.1 要求

6.7.1.1 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的金属外壳应无明显缺陷，涂层应无起皮和剥落现象。其塑料外壳不应有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷，色差应均匀。

6.7.1.2 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的电池盒的接触金属片应平整光滑，无锈蚀。

6.7.2 检验

通过目视、手感来检查。

6.8 装配质量

6.8.1 要求

6.8.1.1 电机、外壳、切割装置、防护罩等主要零部件应安装牢固，并应采取有效的防松措施。

6.8.1.2 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机装配后应运转自如，切割位置调节装置等操作控制机构的安装应灵活、可靠。

6.8.1.3 导线和其他管线布置应规整，除为了避让发热器件和腐蚀性溶剂外，均应顺滑、无打节。

6.8.2 检验

按说明书装配完成后，起动锂电手持式修边机和锂电手推式修边机，检查起动情况、有无卡滞、碰擦或异常声音等，其他装配质量通过目视检查。

7 标志、使用说明书、包装、运输、贮存和处理

7.1 标志

7.1.1 要求

7.1.1.1 适配电池包（电池组）上的标志和安全警告应符合 GB/T 34570.1 的规定。

7.1.1.2 适配充电器上的标志和安全警告应符合 GB/T 34570.2 的规定。

7.1.1.3 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的标志应符合 GB 10395.15-2006 中第 5 章及附录 B 的规定。

7.1.2 检验

目视及按 GB 10395.15-2006 的规定进行检验。

7.2 使用说明书

7.2.1 要求

7.2.1.1 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的使用说明书应符合 GB 10395.15-2006 的附录 A 中除以下条款外的规定：

——A.2 中的 c) 和 d)；

——A.3 中的 a)、h)、i)、j)、k)、m)、n) 和 o)；

——A.4 中的 b)、c)、d) 和 f)。

7.2.1.2 适配电池包（电池组）的使用说明书应符合 GB/T 34570.1 的规定。

7.2.1.3 适配充电器的使用说明书应符合 GB/T 34570.2 的规定。

7.2.1.4 使用说明书的编写应符合 GB/T 9480 的规定。

7.2.1.5 使用说明书中应给出制造商或产品供应商的名称、地址以及产品上所用符号的解释，并应详细说明正确的安全守则、操作规程、调整方法、维护和保养规则，且应给出第 5 章中规定的基本参数。

7.2.2 检验

目视进行检查。

7.3 包装

7.3.1 要求

7.3.1.1 适配电池包（电池组）的包装应符合 GB/T 34570.1 的规定。

7.3.1.2 包装应牢固、可靠、防雨、防潮，包装箱应符合 GB/T 13384 的规定，包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的要求。

7.3.1.3 包装箱外部应标明下列内容：

- a) 产品型号、名称、注册商标；
- b) 出厂年月；
- c) 产品执行标准号；
- d) 包装箱外形尺寸；
- e) 包装总质量；
- f) 数量；
- g) 制造厂名、厂址；
- h) 运输、贮存要求的标志。

7.3.1.4 出厂随机零部件、配件、备件及附件、工具和技术文件应齐全。随机文件应至少包括：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书；
- d) 保修卡。

7.3.2 检验

目视进行检查。

7.4 运输

7.4.1 出厂前应采取防锈措施，且在正常运输、贮存情况下，应保证 6 个月内锂电手持式修边机和锂电手推式修边机的金属件不锈蚀。

7.4.2 装卸和运输时，不应翻滚、倒置、横放，不应受剧烈的冲击和碰撞，不应和潮湿物品或化学物品一同装运。

7.4.3 适配电池包（电池组）的运输应符合 GB/T 34570.1 的规定。

7.5 贮存

7.5.1 锂电手持式修边机和锂电手推式修边机应贮存在干燥通风处，不应露天堆放，避免与酸、碱、农药、化学药品等有腐蚀性的物质混放。

7.5.2 适配电池包（电池组）的储存应符合 GB/T 34570.1 的规定。

7.6 处理

适配电池包（电池组）的处理应符合 GB/T 34570.1 的规定。

附 录 A
(资料性附录)

达标管理目录限用物质应用例外清单

表A.1 达标管理目录限用物质应用例外清单

编号	应用	限值要求
汞 (Hg)		
1	普通照明用的单端(紧凑型) 荧光灯	每灯管中的汞含量不得超过:
	功率<30 W	2.5 mg
	30 W≤功率<50 W	3.5 mg
	50 W≤功率<150 W	5 mg
	功率≥150 W	15 mg
	灯管为环形或方形, 管直径≤17 mm	7 mg
	特殊用途的	5 mg
	功率<30 W 且寿命≥ 20 000 h	3.5 mg
2.1	普通照明用, 使用三基色荧光粉的双端直管型荧光灯	每灯管中的汞含量不得超过:
	正常使用寿命的、管直径<9 mm(T2)	4 mg
	正常使用寿命的、9 mm≤管直径≤17 mm (T5)	3 mg
	正常使用寿命的、17 mm<管直径≤28 mm(T8)	3.5 mg
	正常使用寿命的、管直径>28 mm(T12)	3.5 mg
	长寿命(≥25 000 h)	5 mg
2.2	其它荧光灯	每灯管中的汞含量不得超过:
	管径>28 mm (T10 和T12)、使用卤磷酸钙荧光粉的直管型荧光灯	10 mg
	其它使用卤磷酸钙荧光粉的非直管型荧光灯(所有管径)	15 mg
	管直径>17 mm 的非直管型三基色荧光粉荧光灯(T9)	15 mg
	其他普通照明用或特殊用途荧光灯(例如感应灯)	15 mg
3	特殊用途的冷阴极荧光灯和外置电极荧光灯(CCFL 和EEFL)	每灯管中的汞含量不得超过:
	长度短(长度≤500 mm)的灯	3.5 mg
	长度中等(500 mm<长度≤1 500 mm)的灯	5 mg
	长度长(长度>1 500 mm)的灯	13 mg
4.1	其他低气压放电灯	每灯管中的汞含量不得超过15 mg
4.2	显色指数改善型(Ra>60) 普通照明用高压钠(蒸气) 灯	每灯管中的汞含量不得超过:
	功率≤155 W	30 mg
	155 W<功率≤405 W	40 mg
	功率>405 W	40 mg
4.3	其它普通照明用高压钠(蒸气) 灯	每灯管中汞含量不超过:
	功率≤155 W	25 mg
	155W<功率≤405 W	30 mg
	功率>405 W	40 mg

4.4	高压汞(蒸汽)灯 (HPMV)	无限值要求, 截至时间为2020年12月31日
4.5	金属卤化物灯 (MH)	无限值要求
4.6	本文件中未提及的其它特殊用途的放电灯中的汞	无限值要求
4.7	用于标志、装饰、建筑、专业照明和灯光艺术的手工制作发光放电管 (HLDTS)	汞含量不得超过
	(a) 用于温度低于20℃的户外及室内时, 20 mg/电极对+ 0.3 mg/灯管长度(cm)	80 mg
	(b) 用于其他的室内环境时, 15 mg/电极对+0.24 mg/灯管长度(cm)	80 mg
5	直流等离子体显示器中作为阴极溅射抑制剂	汞含量最高为 30 mg
铅 (Pb)		
6.1	阴极射线管用玻璃	无限值要求
6.2	荧光灯管用玻璃	不得超过 0.2% (重量百分比)
7.1	用于加工的钢合金和镀锌钢 (铅作为合金元素)	不得超过 0.35% (重量百分比)
7.2	铝合金 (铅作为合金元素)	不得超过 0.4% (重量百分比)
7.3	铜合金 (铅作为合金元素)	不得超过 4% (重量百分比)
8.1	高熔点焊料(如铅含量超过85% (重量百分比) 的铅基合金焊料)	无限值要求
8.2	用于服务器、存储器和存储列阵系统的焊料; 用于交换、信号发送和传输, 以及电信网络管理的网络基础设施设备内焊料	无限值要求
8.3.1	陶瓷及玻璃: 用于除陶瓷介质电容以外的电子电气元器件(例如, 压电器件、玻璃和陶瓷的复合材料)	无限值要求
8.3.2	介电陶瓷电容: 用于连接 $\geq$ 交流125 V或直流250 V	无限值要求
8.3.3	介电陶瓷电容: 用于连接 $<$ 交流125 V或直流250 V	无限值要求
8.3.4	用于集成电路或分立半导体中的锆钛酸铅 (PZT) 介电陶瓷电容	无限值要求
9	暖通空调 (HVACR) 设备压缩机轴承外壳及轴衬	无限值要求
10.1	C-顺应针连接器系统 (仅作为备用部件)	无限值要求
10.2	除C-顺应针连接器系统外的连接器系统	无限值要求
11	C 环形导热模块的表面涂层 (仅作为备用部件)	无限值要求
12	光学白玻璃	无限值要求
13	微处理器的针脚与封装体连接所使用的、含两种以上元素的焊料铅含量占80%~85% (重量百分比)	无限值要求
14	集成电路倒装芯片封装中半导体芯片及载体之间形成可靠联接的焊料	无限值要求
15	带硅酸盐套管的线型白炽灯无限值要求	无限值要求
16	用于专业复印设备的高强度放电灯 (HID) 中用作发 光剂的卤化铅	无限值要求
17.1	用于重氮复印、平板印刷、捕虫器、光化学和固化过程的特种灯所用的荧光粉如SMS ((Sr, Ba) 2MgSi2O7:Pb), 铅作为荧光粉中的 催化剂	铅含量 1 %或以下 (重量百分比)
17.2	仿日晒放电灯所用含有磷元素的荧光粉如BSP (BaSi2O5:Pb), 铅作为 荧光粉中的催化剂	铅含量1%或以下 (重量百分比)
18	超小型节能灯 (ESL) 主汞齐组分PbBiSn-Hg 和PbInSn-Hg, 以及辅助	无限值要求

	汞齐组分PbSn-Hg 中的铅	
19	液晶显示器中连接前后平板荧光灯基质的玻璃中的氧化铅	无限值要求
20	用于引脚间距 ≤ 0.65 mm 的细间距元器件(不包括连接器类)表面处理	无限值要求
21	通孔盘状和平面阵列的多层陶瓷电容中焊料	无限值要求
22	表面传导式电子发射显示器(SED) 构件所用的氧化铅, 特别是密封玻璃和玻璃环	无限值要求
23	黑光灯的玻璃泡壳中的氧化铅	无限值要求
24	大功率扬声器(特指连续几小时运转在声功率125 dB以上)中传感器的焊料中的铅合金	无限值要求
25	以下4 类水晶玻璃: 1. 氧化铅含量 $\geq 30\%$ (重量百分比), 密度 ≥ 3.00 g/cm ³ , 折射率 ≥ 1.545 ; 2. 氧化铅含量 $\geq 24\%$ (重量百分比), 密度 ≥ 2.90 g/cm ³ , 折射率 ≥ 1.545 ; 3. 氧化铅、氧化锌、氧化钡、氧化钾单一含量或含量总和 $\geq 10\%$ (重量百分比), 密度 ≥ 2.45 g/cm ³ , 折射率 ≥ 1.520 ; 4. 氧化铅、氧化钡、氧化钾单一含量或含量总和 $\geq 10\%$ (重量百分比), 密度 ≥ 2.40 g/cm ³ , 表面硬度达到维氏硬度 550 ± 20 。	无限值要求
26	用于无汞平面荧光灯(例如: 用于液晶显示器、设计或工业照明) 的焊料	无限值要求
27	用于氙和氮激光管窗组件密封玻璃料中的氧化铅	无限值要求
28	电源变压器中直径 ≤ 100 μ m 的细铜线所用焊料	无限值要求
29	金属陶瓷质的微调电位器	无限值要求
30	基于硼酸锌玻璃体的高压二极管的电镀层	无限值要求
31	用于电子电气元器件的焊料和最终表面材料, 以及点火模块和其他电气和电子发动机控制系统(由于技术原因, 必须直接安装在曲轴箱或手持内燃机汽缸内的)中使用的印刷电路板表面材料	无限值要求
铅(Pb)和镉(Cd)		
32	滤光玻璃和标准反射玻璃	无限值要求
33	用于硼硅玻璃表面瓷釉上的印刷油墨	无限值要求
镉(Cd)		
34.1	一次性的球型热熔断体	无限值要求
34.2	电触点	
35	用于位于声压级 ≥ 100 dB的大功率扬声器音圈上的电导体的电气或机械焊点	无限值要求
36	氧化铍与铝键合用厚膜浆料中的镉和氧化镉	无限值要求
37	用于固态照明或显示系统中的彩色转换II-VI 族发光二极管(LEDs)	镉含量 < 10 μ g/mm ² 发光区域
38	与业的声频设备中使用的模拟光耦合器中的光敏电阻器中的镉	无限值要求
六价铬(Cr ⁶⁺)		
39	吸收式电冰箱中作为碳钢冷却系统防腐剂	冷却液中六价铬的含量不得超过0.75%(重量百分比)

参 考 文 献

- [1] LY/T 1621 园林机械 产品型号编制方法
 - [2] 国际民航组织（ICAO）：《危险货物运输安全技术导则》
 - [3] 国际航空协会（IATA）：《危险品运输规则》
 - [4] 国际海运组织（IMO）：《国际海运危险货物规则》
 - [5] 《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，工业和信息化部，第32号令，2016年5月
 - [6] 《达标管理目录限用物质应用例外清单》此文件以PDF电子格式文件形式存放于网页
(<http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057542/n3057545/c5707945/content.html>)
-

行业标准信息服务平台