

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T XXXXX—XXXX

园林机械 以锂离子电池为动力源的手持
式修枝剪刀

Garden machinery—Hand-held scissor-type pruners with lithium-ion battery as
power source

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

(本草案完成时间:)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家林业和草原局 发布

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。

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。

本文件由全国林业机械标准化技术委员会（SAC/TC 61）提出并归口。

本文件起草单位：浙江卓远机电科技有限公司、南京德朔实业有限公司、宝时得科技（中国）有限公司、格力博（江苏）股份有限公司、江苏苏美达五金工具有限公司、永康市茂金园林机械有限公司、浙江嘉瑞机械有限公司、浙江亚特电器有限公司、宁波大叶园林设备股份有限公司。

本文件主要起草人：李峰、武露露、高杨、丁玉才、杜森彪、王强、邹永峯、胡军、丁俊峰、吴文明、杨岳峰。

园林机械 以锂离子电池为动力源的手持式修枝剪刀

1 范围

本文件规定了以锂离子电池为动力源的手持式修枝剪刀的术语和定义、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、贮存及处理。

本文件适用于一般环境条件下以标称电压不大于75 V的可充电锂离子电池包（电池组）供电的、由开合刀片进行剪切作业的手持式修枝剪刀（以下简称“修枝剪”）。

本文件不适用于：

- 带旋转刀片的以锂离子电池为动力的修枝剪；
- 用一个或多个直线往复切割刀片修剪树篱和灌木的修枝剪。

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。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 755 旋转电机 定额和性能
- GB 2894 安全标志及使用导则
- 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 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 21418 永磁无刷电动机系统通用技术条件
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质的检测方法
- 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
- LY/T 1621 园林机械 产品型号编制方法
- LY/T 3020-2018 园林机械 以锂离子电池为动力源的手持式绿篱修剪机
- QB/T 2289.4 园艺工具剪枝剪
- SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

IEC 61960-3 含碱性或其它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)

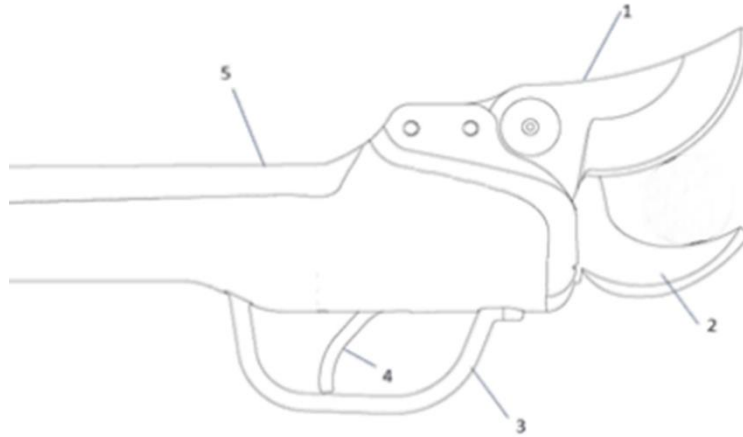
3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

修枝剪 scissor-type pruner

以标称电压不大于75 V的可充电锂离子电池包（电池组）供电、单人操作、由一组开合刀片对灌木或树枝进行剪切作业的手持式修枝剪刀（示意图见图1）。



- 标引序号说明：
1——动刀片；
2——定刀片；
3——扳机护罩；
4——扳机；
5——手柄。

图1 修枝剪示意图

3.2

最大剪切直径 maximum cutting diameter

修枝剪能单次剪断的最粗枝条的直径。

注：单位为毫米。

3.3

动刀片 fly-blade

与运动部件相连，带有刃口、用于剪切树枝的刀片。

3.4

定刀片 base blade

固定在机身上不可活动、配合动刀片剪切树枝的刀片。

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 the mass of the machine

在工作状态下，含可插拔式适配电池包（电池组），不含整机配件、附件、通过软线连接到整机的分体式电池包的修枝剪质量。

4 型号编制方法

4.1.1 修枝剪的型号编制方法按 LY/T 1621 的规定进行。

4.1.2 修枝剪以适配电池包（电池组）的标称电压（单位为伏特）作为动力主参数，以最大剪切直径（单位为毫米）为产品主参数，其型号编制方法如下：

- a) 海拔不超过 2 000 m;
- b) 环境温度为-5 °C~40 °C;
- 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;
- e) 适配电池包（电池组）可正常充电的环境温度范围：0 °C~40 °C，或者符合使用说明书的规定。

6.1.2 试验用仪器设备均应在有效鉴定期内，且仪器测定的参数最低精度应满足下列要求：

- a) 尺寸：±1 mm;
- b) 质量：±1 g;
- c) 湿度：±6%;
- d) 温度：±1 °C;
- e) 时间：±0.01 s;
- f) 功率：±5 W;
- g) 电压：±1% V;
- h) 电流：±1% A;
- i) 扭矩：±2% N·m;
- j) 噪声：±0.5 dB;
- k) 振动：±0.05 m/s²;
- l) 含水率：±1%;
- m) 推拉力：±2% N。

6.2 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 启动性能

6.3.1.1 要求

在6.1.1规定的环境条件下，修枝剪应能正常启动，启动过程中不应出现卡滞或不启动等不良的现象。

6.3.1.2 检验

6.3.1.2.1 常温启动

把装备齐全的修枝剪于25 °C±2 °C温度下静置4 h后空载连续启动10次，观察动刀片是否每次均能完成一次空载剪切。

6.3.1.2.2 低温启动

把装备齐全的修枝剪于-5 °C±2 °C温度下静置4 h后空载连续启动10次，观察动刀片是否每次均能完成一次空载剪切。

6.3.1.2.3 高温启动

把装备齐全的修枝剪于 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度下静置4 h后空载连续启动10次，观察动刀片是否每次均能完成一次空载剪切。

6.3.2 电机输出功率

6.3.2.1 要求

电机输出功率应符合表1的规定。

表1 主要性能参数

| 规格代号 | 电机输出功率 P W | 空载剪切次数 次/分 | 最大剪切直径 mm | 整机质量 g |
|------|--------------------|---------------|--------------|---------------|
| 10 | $P\leq 100$ | ≥ 40 | 10 | $\leq 1\ 500$ |
| 15 | $100 < P \leq 150$ | | 15 | |
| 20 | $150 < P \leq 200$ | | 20 | |
| 25 | $200 < P \leq 250$ | | 25 | |
| 30 | $250 < P \leq 300$ | ≥ 30 | 30 | |
| 35 | $P > 300$ | | 35 | |

6.3.2.2 检验

接上直流电源后，在标称电压下给电机施加负载且负载从零开始逐渐增大，测量出不同的负载下该电机的输出功率，当该电机的效率达到最高点时，测量得到的输出功率即为电机输出功率。

6.3.3 空载剪切次数

6.3.3.1 要求

空载剪切次数应符合表1的规定。

6.3.3.2 检验

空载状态下，动刀片从最大开口位置运行到与定刀片闭合位置再恢复到最大开口位置为一次剪切，记录每分钟空载剪切次数。

6.3.4 最大剪切直径

6.3.4.1 要求

最大剪切直径应符合表1的规定。

6.3.4.2 检验

选取含水率为38%~60%、直径符合表1规定的最大剪切直径的树枝（梨树枝、桃树枝、枣树枝）进行剪切，观察树枝能否被单次剪断且切口截面平整。

6.3.5 剪切效果

6.3.5.1 要求

经剪切后的树枝切口截面应平整、无开裂、无断层，且合格率应不小于70%。

6.3.5.2 检验

按照6.3.4.2的规定连续剪切10次，观察树枝切口截面，统计平整、无开裂、无断层的切口数。

6.3.6 整机净质量

6.3.6.1 要求

整机净质量应符合表1的规定。

6.3.6.2 检验

用称重仪测量。

6.4 主要零部件性能

6.4.1 刀片

6.4.1.1 要求

修枝剪的动刀片和定刀片应符合QB/T 2289.4的规定，刀片尖端应有半径不小于3 mm的圆弧角。

6.4.1.2 检验

动刀片和定刀片的检验按QB/T 2289.4的规定进行，刀片尖端的圆弧角通过测量进行检验。

6.4.2 开关

6.4.2.1 要求

控制修枝剪进行剪切动作的开关通过120 000次循环测试后仍应具备正常的控制功能。
其他开关通过50 000次循环测试后，开关仍应具备正常的控制功能。

6.4.2.2 检验

开关的检验按GB/T 3883.1—2014中23.1.10.2、23.1.10和K.23.1.201及6.4.2.1的规定进行。

6.4.3 适配电池包（电池组）

6.4.3.1 要求

适配电池包（电池组）的性能应符合IEC 61960-3的规定。

6.4.3.2 检验

适配电池包（电池组）的性能检验按IEC 61960-3的规定进行。

6.4.4 适配充电器

6.4.4.1 要求

适配充电器应符合LY/T 3020-2018中的6.4.9.1的规定。

6.4.4.2 检验

适配充电器的检验按LY/T 3020-2018中的6.4.9.2的规定进行。

6.4.5 适配电池包（电池组）、适配充电器与整机的联接（若适用）

6.4.5.1 要求

适配电池包（电池组）、适配充电器与整机的联接应符合LY/T 3020-2018中的6.4.10.1的规定。

6.4.5.2 检验

适配电池包（电池组）、适配充电器与整机的联接按LY/T 3020-2018中的6.4.10.2的规定进行。

6.5 安全

6.5.1 结构

6.5.1.1 要求

6.5.1.1.1 修枝剪应满足单手握持操作和作业，握持部分的长度应不小于 100 mm 且握持部位的最大周长应不大于 141 mm。握持部位应能防止操作者的手指正常作业时意外接触到刀片，即从下述 a 点、b 点（或 c 点）至刀片根部最短的无障碍物的路径长 X_1 、 X_2 （或 X_3 ）应不小于 127 mm：

- 扳机后侧（图 3 中 a 点）；
- 扳机护挡后侧（图 3 中 b 点）；
- 任何能够限制手向前运动的有轮廓区域的后侧部分（图 3 中 c 点）。

6.5.1.1.2 修枝剪的动刀片动作应与扳机动作保持随动，即：

- 扳机在扣下的过程中，动刀片随之做闭合动作；
- 扳机在释放的过程中，动刀片随之做张开动作；
- 扳机完全释放后，动刀片回到完全打开位置。

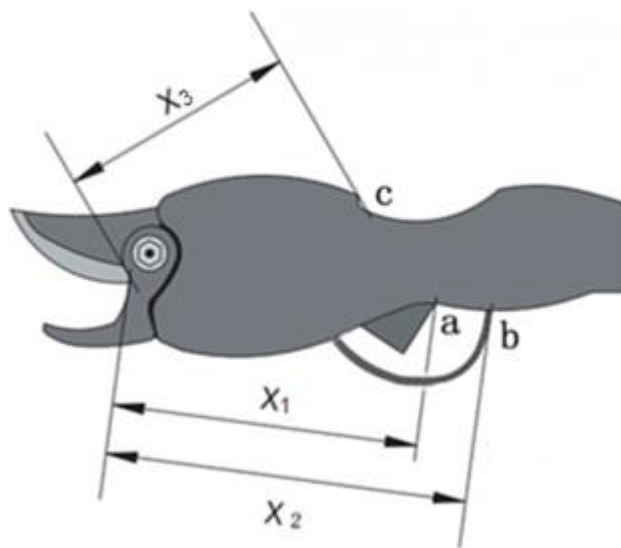
6.5.1.1.3 配有分体式电池包（电池组）的修枝剪的电源线应从距离剪切边缘最远的地方伸出机壳，且伸出的方向应是远离剪切边缘的方向。

6.5.1.1.4 修枝剪开机应至少需要两个独立的、不同的先后动作。

6.5.1.1.5 修枝剪启动后，超过 30 s 未进行任何操作，机器应进入待机状态，再启动仍应需要两个独立的、不同的先后动作。

注：连续按动扳机两次且间隔时间小于 1 s，可认为是两个独立的、不同的先后动作。

6.5.1.1.6 扳机的设计应保证修枝剪不能被直径为 (100 ± 1) mm 的球启动。



标引序号说明：

X_1 ——不小于 127 mm；

X_2 或 X_3 ——不小于 127 mm。

注：图示的刀片是在完全打开位置。

图3 手的防护间距测点示意图

6.5.1.2 检验

通过观察、测量及实际操作检验修枝剪的结构要求。

6.5.2 噪声

6.5.2.1 要求

噪声值(A计权声功率级)应不大于 80 dB。

6.5.2.2 检验

噪声测定方法按GB/T 3883.1—2014中的附录I中I.2.2.1的规定进行。

6.5.3 振动

6.5.3.1 要求

在空载状态运行时，手柄振动值应小于 1 m/s^2 。

6.5.3.2 检验

手柄振动测定方法按GB/T 3883.1—2014中的附录I规定进行。

6.5.4 电磁兼容性

6.5.4.1 要求

电磁发射（EMI）应符合GB 4343.1的规定。

6.5.4.2 检验

电磁发射（EMI）的检验按GB 4343.1规定进行。

6.5.5 适配电池包（电池组）

6.5.5.1 要求

适配电池包（电池组）应符合GB/T 34570.1的规定。

6.5.5.2 检验

适配电池包（电池组）的检验按GB/T 34570.1的规定进行。

6.5.6 适配充电器

6.5.6.1 要求

适配充电器的安全要求应符合GB/T 34570.2的规定。

6.5.6.2 检验

适配充电器的安全要求按GB/T 34570.2的规定进行。

6.5.7 适配充电器与适配电池包（电池组）的匹配

6.5.7.1 要求

适配充电器与适配电池包（电池组）的匹配应符合LY/T 3020-2018中的6.5.7.1的规定。

6.5.7.2 检验

适配充电器与适配电池包（电池组）的匹配的检验按LY/T 3020-2018中的6.5.7.2的规定进行。

6.5.8 限用物质

6.5.8.1 要求

限用物质应符合GB/T 26572的规定，且按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。

6.5.8.2 检验

限用物质检验按GB/T 26125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。

6.5.9 其他安全

6.5.9.1 要求

其他安全除本文件已作补充和提高的条款外，其他安全要求应符合GB/T 3883.1—2014的规定。

6.5.9.2 检验

其他安全要求的检验按GB/T 3883.1—2014的规定进行。

6.6 耐久性

6.6.1 要求

修枝剪以工况耐久来考核其耐久性。修枝剪累计工况剪切次数应不小于100 000次，测试结束后，修枝剪主机应能正常使用，且修枝剪的开关、齿轮箱、轴承应不发生失效或者损坏现象。

6.6.2 检验

使用充满电的适配电池包（电池组），连续剪切含水率为38%~60%、直径符合表1中规定的最大剪切直径的的树枝（梨树枝、桃树枝、枣树枝）。测试期间，每1个满电适配电池包（电池组）放完后，允许休息10 min。试验过程中，允许更换刀片。

注：测试期间，允许按照使用说明书对机器进行保养、维护。

6.7 外观质量

6.7.1 要求

6.7.1.1 外壳不应有裂痕、缩水、顶白、飞边、冷隔等不良缺陷。

6.7.1.2 外观色泽应均匀，涂层应无起层或剥落等现象。

6.7.1.3 外壳的连接处的合缝、错位应均不大于0.3 mm。

6.7.2 检验

6.7.2.1 通过观察和用手触摸等方法，检查修枝剪外壳是否符合要求。

6.7.2.2 通过目视检查金属外壳色泽是否均匀、涂层有无起层或者剥落等现象。

6.7.2.3 使用厚薄规或高度尺检查外壳的合缝和错位是否符合要求。

6.8 装配质量

6.8.1 要求

6.8.1.1 修枝剪的刀片等主要零部件应安装牢固，并已采取有效的防松措施。

6.8.1.2 整机装配后，运动件应运动灵活，不应有干涉、卡滞等异常现象。

6.8.2 检验

目视检查整机装配是否正确、完整，启动修枝剪检查有无碰撞、卡死现象。

7 标志、使用说明书、包装、运输、贮存及处理

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 标志应清晰易读并持久耐用，且应置于产品外部醒目位置，标志耐久性应符合GB/T 13306的相关规定。

7.1.1.3 产品上应有警告说明及相关的警告符号的标签，并应符合GB/T 3883.1—2014的规定。

7.1.1.4 每台机器都应有永久性铭牌，字迹应清晰，应牢固而无卷曲地固定在机器外部醒目的位置。铭牌内容应包括：

- a) 产品名称；
- b) 型号；
- c) 最大剪切直径，mm；
- d) 标称电压（V）及直流标记（DC 或 ）；
- e) 制造商名称或注册商标；
- f) 制造商地址和原产地；
- g) 出厂批量代号；
- h) 出厂日期。

7.1.2 检验

目视及按GB/T 34570.1和GB/T 13306的规定进行检验。

7.2 使用说明书

7.2.1 要求

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

7.2.1.2 产品使用说明书应符合 GB/T 3883.1-2014、GB/T 9969 和 GB 2894 的规定，同时还应说明下列内容：

- a) 修枝剪的特点和用途；
- b) 不同用途的调整和正确的操作方式；
- c) 维护保养事项；
- d) 保修条款；
- e) 至少给出第 5 章中规定的基本参数。

7.2.2 检验

目视检验使用说明书。

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。

7.3.1.3 包装内应用衬板固定可靠，同时刀片应有可靠保护，以防止在运输过程中发生意外的碰伤。

7.3.1.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的要求。包装箱上应标明如下内容：

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

7.3.1.5 包装箱内应附有以下随机文件：

- a) 使用说明书；
- b) 产品合格证；
- c) 装箱单；

d) 随机备附件清单。

7.3.2 检验

目视检验包装。

7.4 运输和贮存

7.4.1 装卸和运输时，修枝剪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。

7.4.2 适配电池包（电池组）的运输和储存应符合 GB/T 34570.1 的规定。

7.4.3 修枝剪不用时应将刀片闭合，且应贮存于干燥通风处，避免与酸、碱、农药、化学药品等有腐蚀性的物质混放。

7.4.4 在正常运输、贮存情况下，生产厂商应保证 6 个月内修枝剪的金属件不锈蚀。

7.5 处理

适配电池包（电池组）的处理应符合 GB/T 34570.1 的规定。
