**ICS 65.060.80**

**B 95**

团 体 标 准

T/NJ XXXX—202X

电动割胶刀

Motorized Tapping Knife

（ 征求意见稿）

202X—XX—XX发布 202X—XX—XX实施

中国农业机械学会 发布

**前 言**

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国农业机械学会提出。

本标准由全国农业机械标准标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：中国热带农业科学院橡胶研究所

本标准参加起草单位：中国热带农业科学院农业机械研究所、四川辰舜科技有限公司、江苏驰骋精密部件有限公司

本标准主要起草人：曹建华、肖苏伟、王玲玲、吴思浩、郑勇、陈娃容、张以山、刘国栋、金千里、邓怡国

**电动割胶刀**

1 范围

本标准规定了电动割胶刀的术语和定义、型号、技术要求、检验规则及标志、包装、贮存和运输等要求。

本标准适用于进行天然橡胶树割胶作业的额定电压低于36V的电动割胶刀（以下简称“割胶刀”），其它类型的电动割胶刀可参照使用。

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 5669 旋耕机械 刀和刀座

GB 10396 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

GB/T 13306 标牌

NY/T 267-2006 推式割胶刀

NY/T 1088-2006 橡胶树采胶技术规程

3 术语和定义

NY/T 267—2006、NY/T 1088—2006界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电动割胶刀 motorized tapping knife

以电池作为能源驱动电机，带动刀片往复运动切割天然橡胶树皮，使胶乳从切断的乳管处自然流出，从而获得洁净天然橡胶（胶乳）的辅助采胶工具。

3.2

切割刀片 cutting blade

安装在割胶刀机体前端的固定座上，在电机动力驱动下，对橡胶树皮进行切割作业的金属刀片。

3.2.1

卷刃 curved blade

在割胶作业时，割胶刀刀片刃口出现卷曲的现象。

3.2.2

裂刃 broken blade

在割胶作业时，割胶刀刀片刃口出现裂纹的现象。

3.2.3

崩刃 blade tipping

在割胶作业时，割胶刀刀片刃口出现缺口损坏现象。

3.2.3

齿刃 jagged blade

在割胶作业时，割胶刀刀片刃口有肉眼可见的锯齿状现象。

3.3

限位导向器 limited guide apparatus

对割胶深度和耗皮厚度起限位作用的装置。

3.4

耗皮量调节垫片 bark consumption regulation gasket

安装于切割刀片与底座之间，用于调节刀片第一刃与导向器限位端在竖直方向的相对位置，用于调节耗皮厚度的垫片。

4 产品型号

4G XJ D -

改进代号：A、B、C等标记（依次表示第几次改进）

主 参 数：电池容量（如4，表示4000mAh)

特征代码：电动

特征代码：橡胶

类别代码：收获机械

示例：4GXJ-XA，表示第一次改进的电池容量或生产效率为X的电动割胶刀。

5 技术要求

* 1. 一般技术要求
     1. 割胶刀应符合本标准的要求，并按规定程序批准的图样与技术文件制造。
     2. 割胶刀上零件、部件用紧固件连接的,应按要求连接牢固,不得有松动现象。
     3. 正常工作时不得有异常响声，不得有漏油现象。
     4. 各操纵机构或按钮应轻便灵活,松紧适度。所有自动回位的操纵件或按钮在操纵力去除后应

能自动复位；非自动回位的操纵件或按钮应能可靠地停在操纵位置。

* + 1. 刀片刀面平滑，无卷刃、缺刃、齿刃等缺陷。
    2. 刀片硬度≥50HRC，承受100N压力不变形、不断裂。
  1. 设计要求
     1. 割胶刀应符合人机工程学原理，应采用整体轻量化设计，主机质量≤500g。
     2. 切割刀片小圆杆R角应一次成型设计。
     3. 切割器部分在使用过程中可根据使用工况便于拆卸、调试或更换刀片。
     4. 塑料手柄外壳应使用阻燃等级UL94-HB及以上等级材料，能承受≥25N压力和撞击力。
  2. 主要性能指标

在使用说明书规定作业条件下，割胶刀主要性能参数应符合表1的规定。

**表1 电动割胶刀性能参数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | | 性能指标 |
| 阳刀割胶 |
|  | 电池持续工作时间/h | | ≥3.5 |
|  | 刀片寿命/h | | ≥60 |
|  | 耗皮量/mm | d/3 | 1.10~1.30 |
| d/4 | 1.31~1.50 |
| d/5 | 1.51~1.70 |
| d/6 | 1.71~1.90 |
| d/7 | 1.91~2.50 |
|  | 胶水清洁度 | | 无树皮碎屑污染胶水 |
|  | 割胶深度 | | 达到NY/T 1088-2006良等要求 |
|  | 割面均匀度 | | 达到NY/T 1088-2006良等要求 |
|  | 下收刀 | | 达到NY/T 1088-2006良等要求 |
|  | 割胶速度 | | 达到NY/T 1088-2006优等要求 |
|  | 切片数 | | 达到NY/T 1088-2006优等要求 |
|  | 噪声 | | ≤85dB(A) |
|  | 手柄振动 | | ≤4.5m/s2 |

* 1. 可靠性

5.4.1 在连续完成1000株橡胶树（或1000刀次）割胶作业后，刀片不得有断裂、裂刃、卷刃、崩刃、齿刃等现象。

5.4.2 割胶刀在额定电压下空载循环运行3万次（运行8s、停机4s为一个循环）或连续最高转速运行80h，机器无故障等不良现象和质量问题。

* 1. 装配技术要求

5.5.1 割胶刀各配套件、零部件应符合本标准5.1、5.2有关规定和设计要求，且应检验合格后，方可进行装配。

5.5.2 机壳结合面应无明显缝隙、错位等缺陷。机壳装配结合裂缝小于0.2mm，错位小于0.2 mm。

5.5.3 所有紧固件连接应牢靠，不应有漏装和松动现象。

5.5.4 限位导向器与机体安装卡槽之间的间隙应小于0.1mm，并可灵活移动。

5.5.5 割胶刀装配后，应在额定电压下磨合不少于30 min。

* 1. 整机技术要求
     1. 割胶刀磨合试验后，应符合下列要求：

运行过程中应平稳，传动系统无异常响声；

手柄温升≤25℃；

* + 1. 电源开关和无级调速开关应操控灵活、准确可靠、无故障。
    2. 电池包与主机的连接线插拔顺利，锁住时不能随意脱落。连接后，机器能正常运转。
    3. 割胶刀置于40℃±2℃、相对湿度为90%±3%环境下6h，取出空载运行60min，无故障，外观无不良现象。
    4. 割胶刀机体跌落测试，整机没有明显的破裂和安全隐患，割胶刀能正常运转。
    5. 所有焊缝应牢固，不得有咬边、假焊、焊穿等影响强度的缺陷。
    6. 外观应色泽鲜明、平整光滑，涂层应无漏底、花脸、流痕、起泡和起皱。

1. 安全要求
   1. 安全防护

6.1.1外露回转件应有防护装置，防护装置应固定牢固，无尖角和锐棱。

6.1.2机器的开口尺寸及其对应的危险运动件至防护装置的距离应保证不该通过的身体部位不能通过。

6.1.3应有过流保护装置，动力导线应有绝缘防护措施。蓄电器应有防雨措施，所有接电端子均应防护，不得裸露。

* 1. 安全信息
     1. 割胶刀应至少有如下所述安全标志：

割胶刀运转时，不得打开或拆下安全防护罩；

割胶刀不应暴露在雨、水中或潮湿环境中作业；

操作人员应使用安全防护用具，如防滑鞋、听力防护措施等；

作业时保持安全距离。

所有标志应符合GB10396的规定。

* + 1. 产品使用说明书中应有安全注意事项说明，产品上设置的安全标志应在使用说明书中复现。
  1. 安全性能
     1. 割胶刀作业时，作业噪声应≤85dB(A)；
     2. 割胶刀作业时，操作手柄振动≤4.5m/s2。

1. 试验方法
   1. 试验前准备
      1. 样机应按使用说明书进行安装、调试、试运转。试验前，样机处于正常运转状态。
      2. 选择芽接树离地100 cm处或优良实生树离地50cm处、茎围≥60cm的橡胶树进行割胶试验，橡胶树应≥100株。
   2. 测试方法
      1. 性能检测

7.2.1.1电池持续工作时间

电池充满电后，记录割胶刀从开始割胶到不能正常割胶时的累积割胶工作时间（不包括转移时间），精确到min。

7.2.1.2耗皮量、割胶深度、割面均匀度、下收到、割胶速度、切片数、伤树率按NY/T 1088-2006规定进行检测；

7.2.2 装配技术要求

用游标卡尺测量错位，塞尺测量间隙。其他项目目测或操作检查。

7.2.3 整机技术要求

7.2.3.1 手柄温升

用温度计测量割胶刀磨合试验前、后的手柄温度，计算磨合后测量的温度与磨合前测量的温度差值。

7.2.3.2 跌落试验

将电动割胶刀机体（不含电池）从1m±5cm高度位置自由跌落泥土地面3次，用眼睛观察外表是否有破损、变形。连接电源，启动电动割胶刀，观察是否能正常运行。

7.2.3.3 其他项目操作检查或目测。

7.2.4 安全检测

7.2.4.1 安全防护、安全信息采用目测或操作检查。

7.2.4.2 作业噪声

用声级计的“A”计权网络和慢挡进行测量，将声级计靠近割胶刀以侧的耳部，测3次取最大值为试验结果。测量时，天气良好，实测噪声值与本底噪声值之差不小于10 dB（A）。

7.2.4.3 操作手柄振动

在割胶刀空载、最高转速运转下，分别手柄、、三个方向的振动加速度有效值、、，并按式（1）计算总振动值连续测量3次，计算总振动值算术平均值，

……………………………(1)

式中:

——总振动值，单位为米每平方秒（m/s2）；

、、——分别为扶把、、方向上的频率计权加速度的有效值，单位为米每平方秒（m/s2）。

7.2.5 刀片

7.2.5.1 外观采用目测。

7.2.5.2 硬度，抽2把割胶刀，按GB/T5669的规定，测量刀身处的硬度，每处测量3点。

7.2.5.3 固定刀片两端，在中间任一位置施加100N压力进行测试。

7.2.5.4 刀片寿命

记录新刀片从开始割胶到不能正常割胶时的累积割胶工作时间，精确到min。

7.2.6 可靠性

7.2.6.1 记录连续完成1000株橡胶树（或1000刀次）割胶作业后，刀片是否有断裂、裂刃、卷刃、崩刃、齿刃等现象。

7.2.6.2 连接充电器，设定空载循环运行3万次（运行8s、停机4s为一个循环），或连续最高转速运行80h，机器无故障等不良现象和质量问题。

7.2.7 设计要求

7.2.7.1 质量采用电子秤称量。

7.2.7.2 小圆杆R角一次成型设计采用目测检查和R规测量的方式。

7.2.7.3 塑料手柄材料耐压和撞击力，采用固定手柄两端，在中间任一位置施加≥25N压力和撞击力进行测试。

1. 检验规则
   1. 检验分类

割胶刀的检验分为出厂检验和型式检验。

* + 1. 出厂检验
       1. 每台割胶刀均应进行出厂检验，检查割胶刀的功能、装配质量、外观质量和产品完整性是

否符合出厂条件。

* + - 1. 出厂检验应按表2规定的项目进行。出厂检验项目全部合格后，附合格证方可入库或出厂。
    1. 型式检验

割胶刀正常生产时，一般每3年应进行1次型式检验，以对割胶刀的技术性能、可靠性作出全面评定。当遇有下列情况之一时，应进行型式检验：

——新产品定型鉴定及老产品转厂生产时；

——结构、工艺、材料有较大的改变，可能影响产品性能时；

——工装、模具的磨损可能影响产品性能时；

——产品停产 1 年以上后恢复生产时；

——国家质量监督检验机构提出进行型式试验要求时。

型式检验应按表 1 规定的全部项目进行。

* 1. 不合格分类

被检项目不符合本标准要求的即为不合格，按其对产品质量的影响程度，分为A类不合格、B类不合格和C类不合格。不合格分类见表2。

* 1. 抽样
     1. 采用随机抽样，在工厂近6个月生产的合格产品中抽取。抽样基数不少于10台，样本大小为2

台，1台试验，1台备用。在用户和市场抽样不受此限。

* + 1. 样机抽取封存后至检测工作时间结束期间(可靠性试验除外)，除按使用说明规定进行保养和

调整外，不得再调整、修理和更换。

* 1. 判定规则
     1. 出厂检验

根据第 5 章和表 1 规定的出厂检验项目进行检验，达到要求的评为合格。对于试验中出现的故障，排除后还应进行试验直至合格为止；发现的问题无法排除时，按不合格品处理。

* + 1. 型式检验

不合格分类按表2规定。A类全部合格，B类不多于1项不合格，C类不多于2项不合格，则评定喷药机产品质量为合格。

表 2 不合格分类

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | | 项目名称 | 对应条款 | 出厂检验 | 型式检验 |
| A类 |  | 可靠性 | 5.1.2 | √ | √ |
|  | 电池持续工作时间 | 5.1.3 | — | √ |
|  | 安全要求 | 5.1.4 | √ | √ |
| B类 |  | 起动性能 | 5.1.1 | √ | √ |
|  | 耗皮量 | 5.1.6 | — | √ |
|  | 割胶深度 | 5.1.7 | √ | √ |
|  | 割面均匀度 | 5.1.8 | √ | √ |
|  | 下收到 | 5.1.9 | — | √ |
|  | 割胶速度 | 5.2.1 | — | √ |
|  | 切片数 | 5.2.2 | — | √ |
|  | 伤树率 | 5.2.3 | — | √ |
|  | 装配技术要求 | 5.2.5 | — | √ |
|  | 手柄温升 | 5.2.8 | √ | √ |
|  | 跌落试验 | 5.2.9 | — | √ |
|  | 刀片 | 5.2.10 | √ | √ |
|  | 设计要求 | 5.2.11 | √ | √ |
|  | 使用说明书 | 5.3.3 | √ | √ |
|  | 标牌 | 5.3.5 | — | √ |
|  | 操作机构 | 5.3.8 | √ | √ |
| C类 |  | 使用说明书 | 5.1.5 | √ | √ |
|  | 标志 | 5.2.4 | — | √ |
| 注：“√”为必检项目，“—”为非必检项目。 | | | | | |

1. 标志、包装、贮存和运输
   1. 标志
      1. 割胶刀应在明显的位置设有产品标牌，标牌应内容清晰、固定牢固。

9.1.2 产品标牌的型式应符合 GB/T 13306 的规定，应至少包括以下内容：

a) 产品名称、型号；

b) 主要参数（额定电压、电池容量、转速等）；

c) 出厂日期和/或出厂编号；

d) 制造厂名称、地址。

* 1. 包装
     1. 外包装上的标记应符合GB/T 191的规定。
     2. 割胶刀出厂时应附有下列文件和随机附件：

a) 产品合格证；

b) 使用说明书；

c) 装箱清单；

d) 保修卡。

* + 1. 包装场所应清洁，确保包装箱内无杂物、毛发、昆虫等异物混入。
    2. 按照装箱清单，确保无物品多装、漏装。
    3. 标明产品名称和型号、研制单位名称和商标、包装箱尺寸(长×宽×高)、毛重等。还应有“防

潮”等标志。

* 1. 贮存和运输

产品应贮存在干燥、通风的仓库内，并注意防潮，避免与酸、碱、农药等有腐蚀位物质混放，库存应放进整齐，遂免超重紧压和撞击。在运输过程中，应防止剧烈震动、挤压、雨雪淋袭及化学品侵蚀。搬运必须轻拿轻放、堆码整齐，严禁翻滚和抛掷。