

ICS 65.060.80
B 95

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3016—2018

林业机械 履带式挖树机

Forestry machinery—Crawler tree movers

2018-12-29 发布

2019-05-01 实施

国家林业和草原局 发 布

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。

本标准起草单位:安徽三普智能重工有限公司、国家林业和草原局北京林业机械研究所、济宁市金常青机械有限责任公司、北京林业大学、内蒙古大兴安岭森林调查规划院。

本标准主要起草人:李晓旭、胡先进、赵传来、汪永武、袁湘月、王骏、李元、郭燕。

林业机械 履带式挖树机

1 范围

本标准规定了以柴油机为动力的履带式挖树机(以下简称挖树机)的术语和定义、型号编制方法、基本参数、性能要求及试验方法、标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于挖切土球直径为 600 mm~1 600 mm 的活立木(树)移植用的链式、铲式和圆弧刀式履带挖树机。

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 3766 液压传动系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 4269.4 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 4 部分:林业机械用符号

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件

GB/T 6238 农业拖拉机驾驶室门道、紧急出口与驾驶员的工作位置尺寸

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 10395.1 农林机械 安全 第 1 部分:总则

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

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 16955 声学 农林拖拉机和机械操作者位置处噪声的测量 简易法

GB/T 19365 林业机械 移动式和自行式林业机械 术语、定义和分类

GB/T 19407 农业拖拉机操纵装置 最大操纵力

GB/T 20448.1 自行式林业机械 滚翻保护结构实验室试验和性能要求 第 1 部分:通用机械

GB/T 20459 林业机械 履带式专用机械 制动系统的性能要求

GB/T 20786 橡胶履带

GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)

GB/T 24387 农业和林业拖拉机燃油箱 安全要求

GB/T 24659.1 农业履带拖拉机 导向轮 技术条件

GB/T 24659.2 农业履带拖拉机 驱动轮 技术条件

GB/T 24659.3 农业履带拖拉机 支重轮 技术条件

GB/T 24659.4 农业履带拖拉机 金属履带板 技术条件

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件

JB/T 6712 拖拉机外观质量要求

1

LY/T 3016—2018

JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

LY/T 1667 林业机械 驾驶员保护结构 实验室试验和性能要求

LY 1691 林业机械 通用安全要求

LY/T 2237 林业机械 驾驶室防护装置上使用的阻挡抛射锯齿的玻璃和隔板材料 试验方法和

性能要求

3 术语和定义

GB/T 19365 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土球直径 soil ball diameter of seeding

挖树机所挖土球地表部分的平均直径。

3.2

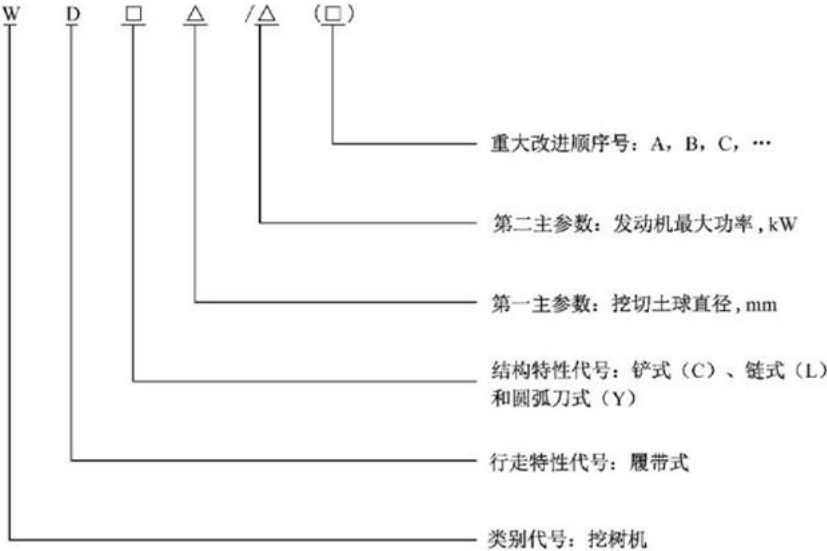
辅助作业时间 subsidiary operation time

挖树机挖切树木前所需的检查、保养、更换刀具、移动和定位的时间。

4 型号编制方法

4.1 挖树机以挖切土球直径(单位为毫米)为第一主参数,用挖切土球直径除以 100 后的折算值表示,折算值取四舍五入圆整后的整数位;当折算值两位数字时,直接用数值表示,如折算值只有一位数字,应在其前置以“0”。以发动机最大功率(单位为千瓦)为第二主参数,直接用两位整数表示。

4.2 型号编制方法如图 1 所示:



示例 1: WDC08/55 表示最大挖切土球直径 800 mm、发动机功率为 55 kW 的铲式履带挖树机。
示例 2: WDL16/55 表示最大挖切土球直径 1 600 mm、发动机功率为 55 kW 的链式履带挖树机。

图 1 型号编制方法

5 基本参数

- 挖树机基本参数包括:
- a) 最大挖切土球直径, mm;
 - b) 发动机额定功率, kW;
 - c) 发动机额定转速, r/min;
 - d) 燃油消耗量, L/h;

- e) 结构特征型式,铲式(C)、链式(L)和圆弧刀式(Y);
- f) 最大挖切深度,mm;
- g) 最小离地间隙,mm;
- h) 爬坡能力,(°);
- i) 整机外形尺寸(长×宽×高),mm;
- j) 整机净质量,kg。

6 性能要求及试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 使用环境

挖树机在下列环境条件下应能正常使用:

- a) 环境温度 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 空气相对湿度不大于90%;
- c) 海拔高度小于1 000 m;海拔高度超出1 000 m后,海拔每增高1 000 m,允许功率下降12%。

6.1.2 场地条件

挖树机工作场地空间应能保证挖树机作业的基本要求,且树木的株距、行距应能保证挖树机正常通过。林地坡度不应大于 15° 。作业土壤为含水率10%~70%、土壤坚实度400 kPa~1 700 kPa、土壤中石砾含量不大于30%、石砾粒径不大于100 mm的种植土壤。

6.2 整机性能

6.2.1 挖切土球直径和高度允差

6.2.1.1 要求

挖切土球直径及高度允差应不大于50 mm。

6.2.1.2 检验

连续挖切10个土球,分别测量土球圆周均布8点直径,计算每个土球直径平均值后,计算10个土球直径的平均值。所测各点直径与10个土球直径平均值的最大差值的绝对值即为实测土球直径允差。

连续挖切10个土球,在土球圆周任意4个位置测量土球上下表面间的垂直距离(即高度),计算每个土球高度平均值后,计算10个土球高度的平均值。所测各点高度与10个土球高度平均值的最大差值的绝对值即为实测土球高度允差。

LY/T 3016—2018

6.2.2 挖切效率

6.2.2.1 要求

挖切直径为800 mm的土球,链式挖树机挖切效率每小时不应少于12棵;铲式挖树机挖切效率每小时不应少于45棵;圆弧刀式挖树机挖切效率每小时不应少于20棵。

6.2.2.2 检验

6.2.2.2.1 试验场地:作业土壤为含水率10%~20%、土壤坚实度1 400 kPa~1 700 kPa、土壤中石砾含量不大于15%、石砾粒径不大于30 mm的种植土壤。

6.2.2.2.2 在符合6.2.2.2.1的条件下进行挖切试验,统计1 h(不含辅助作业时间)内完全挖切直径为800 mm的土球数量。

6.2.3 最小离地间隙

6.2.3.1 要求

最小离地间隙不应小于 200 mm。

6.2.3.2 检验

沿挖树机行进方向设置宽度小于最小轮(履带)间距、高度为 200 mm 的木方,挖树机通过后,检测木方是否移动。

6.2.4 最大爬坡度

6.2.4.1 要求

最大爬坡度不应小于 15°。

6.2.4.2 检验

检测挖树机能否驶过坡度为 15°、坡道长度不短于 5 倍车身长度的坡道,测试时驾驶室乘坐 1 名体重 75 kg±5 kg 的操作者。

6.2.5 稳定性

6.2.5.1 要求

挖树机在纵向不大于 15°、横向不大于 6°的坡道,应行驶稳定,无倾覆、滑动的可能性;停稳后,不应有非操作性的前进、后退及明显的晃动现象。

6.2.5.2 检验

实际操作机器进行检验。

6.2.6 整机密封性

6.2.6.1 要求

挖树机不应有漏油、发动机漏水现象。

4

LY/T 3016—2018

6.2.6.2 检验

挖树机工作 30 min 后,目视进行检验。

6.3 主要零部件性能

6.3.1 刀具

6.3.1.1 要求

6.3.1.1.1 刀具进给应平稳、连续,不应有明显的震颤。

6.3.1.1.2 挖切刀具运转方向应正确,回转挖切方式的刀具,应转动平稳,不应有卡滞、停顿现象;往复挖切方式的刀具,应升降顺畅、无爬行。

6.3.1.1.3 链式挖树机的挖掘刀寿命不应小于 200 h;铲式挖树机的挖树铲刃磨间隔不应小于 200 h;圆弧刀式挖树机的圆弧刀刃磨间隔不应小于 100 h。

6.3.1.2 检验

在符合 6.1.2 的土壤环境下,按使用说明书规定的操作规程、调整方法、维护及保养规则连续挖切土球,链式挖掘刀使用至 200 h 时,检测是否能按原挖切效率挖切一个完整土球;挖树铲使用至 200 h 及圆弧刀使用至 100 h 时,测量其刃口厚度是否小于 2 mm。

6.3.2 离合器

6.3.2.1 要求

离合器应结合平稳、分离彻底。

6.3.2.2 检验

实际操作机器进行检验。

6.3.3 变速箱

6.3.3.1 要求

各挡位工作时,变速箱不应有乱挡、脱挡等挡位失效的现象。

6.3.3.2 检验

实际操作机器进行检验。

6.3.4 操纵机构

6.3.4.1 要求

各操纵机构应轻便灵活、松紧适度、准确可靠。所有能自动回位的操纵件,在操纵力去除后应能自动回位;非自动回位的操纵件应能可靠停在选定位置。各操纵机构的最大操控力应符合 GB/T 19407 的规定。

6.3.4.2 检验

通过实际操作检验操纵机构。操纵机构的最大操控力按 GB/T 19407 的规定进行检验。

5

LY/T 3016—2018

6.3.10.2 检验

按 GB/T 3766 的规定进行检验。

6.3.11 焊接件

6.3.11.1 要求

焊接件应符合 JB/T 5943 的规定。

6.3.11.2 检验

按 JB/T 5943 的规定进行检验。

6.3.12 油箱

6.3.12.1 要求

油箱应符合 GB/T 24387 的规定。

6.3.12.2 检验

按 GB/T 24387 的规定进行检验,或提供制造厂提供的包含执行上述标准内容的产品合格证。

6.3.13 行走装置

6.3.13.1 要求

履带式挖树机导向轮、驱动轮及支重轮应分别符合 GB/T 24659.1、GB/T 24659.2 及 GB/T 24659.3 的规定。

6.3.13.2 检验

履带式挖树机导向轮、驱动轮及支重轮的检验分别按 GB/T 24659.1、GB/T 24659.2 及 GB/T 24659.3 的规定进行,或提供制造厂提供的包含执行上述标准内容的产品合格证。

6.3.14 履带

6.3.14.1 要求

履带应分别符合 GB/T 20786、GB/T 24659.4 的规定。

6.3.14.2 检验

按 GB/T 20786、GB/T 24659.4 的规定进行检验。

6.3.15 发动机

6.3.15.1 要求

发动机应有产品合格证,且排放应符合 GB 20891 的规定。

6.3.15.2 检验

目视检查合格证。排放按 GB 20891 的规定进行检验。

7

LY/T 3016—2018

6.3.5 操作台

6.3.5.1 要求

具有水平移动功能的操作台,导轨两端应设有限位装置;移动时应平稳顺畅、无卡滞现象;非移动状态时,应能锁定位置。

6.3.5.2 检验

实际操作机器进行检验。

6.3.6 制动系统

6.3.6.1 要求

制动系统的性能应符合 GB/T 20459 的相关规定。

6.3.6.2 检验

按 GB/T 20459 的规定进行检验。

6.3.7 过载保护装置

6.3.7.1 要求

过载保护装置应安全、可靠。

6.3.7.2 检验

对机器进行超载试验,观察发生超载时,链式挖树机工作头是否能停止进给,切割链是否能停止旋

转；铲式挖树机挖树铲是否能停止进给；圆弧刀型挖树机圆弧刀是否能保持振动、停止进给。

6.3.8 转向机构

6.3.8.1 要求

挖树机应转向准确、行走平稳，不应有明显跑偏现象。

6.3.8.2 检验

实际操作机器进行检验。

6.3.9 电气系统

6.3.9.1 要求

电气系统应符合 GB 5226.1 的规定。

6.3.9.2 检验

按 GB 5226.1 的规定进行检验。

6.3.10 液压系统

6.3.10.1 要求

液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。

6

LY/T 3016—2018

6.4 安全

6.4.1 安全警示标志

6.4.1.1 要求

安全警示标志应符合如下要求：

- a) 所有可能对人身造成伤害的外露运转部件处，应固定醒目的永久性安全警示标志；
- b) 在操作者易于看到的位置应固定“警告：严禁在坡度大于 15°的地方使用本机器！”的标志；
- c) 挖树机明显位置应设有安全工作范围的警示标志；
- d) 安全警示标志应符合 GB 10396 的规定，安全警示标志应在说明书中予以说明。

6.4.1.2 检验

目视检查。

6.4.2 驾驶员保护结构

6.4.2.1 要求

驾驶员保护结构应符合 LY/T 1667 的规定。

6.4.2.2 检验

按 LY/T 1667 的规定进行检验。

6.4.3 驾驶室安装的阻挡抛射物的玻璃和隔板

6.4.3.1 要求

驾驶室安装的阻挡抛射物的玻璃和隔板应符合 LY/T 2237 的规定。

6.4.3.2 检验

按 LY/T 2237 的规定进行检验。

6.4.4 驾驶室

6.4.4.1 要求

挖树机驾驶室门道、紧急出口及驾驶员的工作位置尺寸应符合 GB/T 6238 的规定,滚翻保护结构应符合 GB/T 20448.1 的规定。

6.4.4.2 检验

按 GB/T 6238 和 GB/T 20448.1 的规定进行检验。

6.4.5 噪声

6.4.5.1 要求

操作者耳旁噪声(A 计权声压级)不应大于 95 dB。

6.4.5.2 检验

按 GB/T 16955 的规定进行检验。

8

LY/T 3016—2018

6.4.6 其他安全

6.4.6.1 要求

挖树机其他安全应符合 GB 10395.1 及 LY 1691 的有关规定。

6.4.6.2 检验

挖树机其他安全的检验按 GB 10395.1 及 LY 1691 的规定进行。

6.5 可靠性

6.5.1 要求

首次故障前工作时间不应小于 200 h。

6.5.2 检验

在符合 6.1 的环境条件下,使机器按使用说明书的规定连续工作 200 h,检测挖树机是否出现无法正常工作现象。

6.6 外观质量

6.6.1 要求

6.6.1.1 挖树机外观质量应符合 JB/T 6712 的规定,涂漆应符合 JB/T 5673 的规定;漆膜附着性能应不低于 JB/T 9832.2—1999 中 II 级的规定。

6.6.1.2 铸件表面应光洁平整,不应有砂眼、气孔、毛边、包砂等影响结构强度的缺陷。

6.6.2 检验

挖树机外观质量的检验按 JB/T 6712 的规定进行,涂漆质量的检验按 JB/T 5673 的规定进行;漆膜附着性能的检验 JB/T 9832.2 的规定进行,其他内容以目视检验。

6.7 装配质量

6.7.1 要求

6.7.1.1 紧固件和联接件应联接牢靠,并应具有防松脱措施。

- 6.7.1.2 各种管路应排列整齐、合理,连接应牢固可靠,不应与运动部件发生摩擦干涉。
- 6.7.1.3 所有紧固件及联接件应联接牢固,无松动。
- 6.7.1.4 各系统不应有异常振动和声响。
- 6.7.1.5 所有传动机构的启动、运行、调速、制动应平稳,旋转方向应正确、无异常响声。

6.7.2 检验

目视及实际操作机器进行检验。

7 标志、使用说明书、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 要求

- 7.1.1.1 产品标志应清晰、耐久,置于产品外部醒目位置。

9

LY/T 3016—2018

- 7.1.1.2 在挖树机明显位置应固定符合 GB/T 13306 规定的产品标牌,标牌内容应清晰可见,且至少应包括以下内容:

- a) 产品型号、名称;
- b) 产品质量、外形尺寸及配套功率等主要技术参数;
- c) 挖切土球直径;
- d) 制造厂名称及注册商标;
- e) 出厂编号及生产日期(若机器其他位置已标示,可省略)。

- 7.1.1.3 操作者操纵机构图形符号应符合 GB/T 4269.4 的规定。

7.1.2 检验

目视进行检查。

7.2 使用说明书

7.2.1 要求

- 7.2.1.1 使用说明书应按 GB/T 9480 的要求编制,并给出第 5 章规定的技术参数。
- 7.2.1.2 使用说明书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。

7.2.2 检验

目视进行检查。

7.3 包装

7.3.1 要求

- 7.3.1.1 挖树机出厂前主要部件应采取防锈措施,装箱后应固定稳妥,包装应牢固、可靠、防潮。
- 7.3.1.2 包装应符合 GB/T 13384 的规定,包装箱上标志应符合 GB/T 191 的规定。
- 7.3.1.3 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。
- 7.3.1.4 如用户另有要求,可按合同执行。

7.3.2 检验

目视检验每台挖树机的包装。

包装和包装箱的检验按 GB/T 13384 的规定进行。包装箱上标志的检验按 GB/T 191 的规定进行。

7.4 运输和贮存

7.4.1 挖树机在运输和贮存过程中,不应碰撞、受潮、受压。

7.4.2 挖树机应贮存在干燥、通风的仓库中,并应避免与腐蚀性物质混放,不应露天存放。

中 华 人 民 共 和 国 林 业
行 业 标 准
林 业 机 械 履 带 式 挖 树 机
LY/T 3016—2018

※

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.spc.org.cn

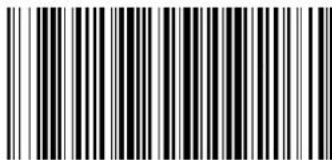
服务热线:400-168-0010

2019年2月第一版

※

书号:155066·2-34052

版权专有 侵权必究



LY/T 3016-2018