

DB 3505

福建省泉州市地方标准

DB3505/T 4—2023

乌龙茶加工机械化设计规范 第1部分：采 摘机械

Specification for mechanization of oolong tea processing Part 1: picking machinery

2023-08-31 发布

2023-11-30 实施

泉州市市场监督管理局
泉州市工业和信息化局

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。

本文件由泉州市工业和信息化局提出并归口。

本文件起草单位：福建佳友茶叶机械智能科技股份有限公司、黎明职业大学、福建省农业科学院茶叶研究所、泉州市标准化研究所、泉州市工业产品生产许可证审查技术中心、农业农村部南京农业机械化研究所、福建省计量科学研究院、福建农林大学、泉州市产品质量检验所、国家茶叶质量检验检测中心（福建）、安溪县农业农村局、安溪县茶业管理委员会办公室、云林县茶商业同业公会（中国台湾）、台湾崑棋机械有限公司（中国台湾）、福建省安溪凤岩保健茶有限公司、泉州市虹岩茶业有限公司、福建日春实业有限公司、华祥苑茶业股份有限公司、福建康士力有限公司。

本文件主要起草人：陈加友、王振康、江进福、林志杰、吴东海、林锻炼、吴永春、陈加勇、陈英勇、郭光候、陈为晶、宋志禹、陈育明、林东艺、张雪波、吴见渝（中国台湾）、杨崑棋（中国台湾）、李奇峰（中国台湾）、王日鑫、韩余、蒋清海、丁文芹、占才学、黄标生、胡永胜、李凯琼、林毅芳、林先彬、王进财、王启灿、马进中。

乌龙茶加工机械化设计规范 第1部分：采摘机械

1 范围

本文件规定了采摘机械的术语和定义、分类和型号、设计要求。
本文件适用于采摘机械的设计。

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 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 16798 食品机械安全卫生
- GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- JB/T 5135.1 通用小型汽油机 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 6281 采茶机
- JB/T 7863 茶叶机械 术语
- JB/T 8574 农机具产品型号编制规则
- NY/T 225 机械化采茶技术规程
- NY/T 2614 采摘机械作业质量

3 术语和定义

JB/T 6281、JB/T 7863 界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类和型号

4.1 分类

- 4.1.1 采摘机械按结构、整机质量、工作特征分为单人采茶机、双人采茶机。
- 4.1.2 采摘机械使用配套动力为电动机、汽油机。
- 4.1.3 采摘机械按刀片形状分为平形和弧形。

4.2 型号

采摘机械型号编制应符合 JB/T 8574 的规定。

5 设计要求

5.1 重量

单人采茶机整机重量不超过 10kg，双人采茶机整机重量不超过 20kg。

注：不包括燃油、电池等能源。

5.2 安全卫生设计要求

5.2.1 选择适当的设计结构和构成材料，消除或减小危险。

5.2.2 在进行采摘机械设计时，应考虑减少操作者介入危险区的需要，以限制其面临危险。

5.2.3 通过设计不能恰当地消除或充分限制的 danger，应采用防护装置或其他安全装置，以保护人们，避免危险。

5.2.4 采摘机械应对汽油机、电池等易于产生高温的部位进行有效热防护。

5.2.5 电动式采摘机械应设有过热自动断电保护措施。

5.2.6 对操作及相关人员可能触及到的外露旋转、传动部位，应设置安全防护装置。安全防护距离和安全防护装置强度应符合 GB 10395.1、GB/T 23821 的规定。

5.2.7 对可能造成人身伤害但因功能需要而不能防护的危险运动件，应在其附近固定永久性安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的规定。安全标志上应简要提示危险程度、危险产生的后果、避免危险的安全措施等。安全标志应在说明书重现，且清晰、易读。

5.2.8 与茶叶直接接触的零部件材料，应符合 GB 16798 中食品机械和卫生标准的规定。

5.3 整机性能设计要求

5.3.1 采摘机械应满足 NY/T 225、NY/T 2614 中茶叶机械化采摘的规定。

5.3.2 采摘机械应满足 JB/T 6281 中 4.2 的整机性能要求。

5.4 一般要求

5.4.1 汽油机应符合 JB/T 5135.1 的规定要求。

5.4.2 汽油机、配套外协件均应符合设计产品的使用说明书的规定，并附有制造商提供的产品合格证。

5.4.3 铸件表面不应有影响采摘机械及零部件强度和外观质量的裂纹、砂眼、气孔等缺陷。

5.4.4 焊接件焊缝应均匀、牢固，不应有虚焊、烧伤、漏焊、裂纹、夹渣、气孔、焊渣未除等缺陷。

5.4.5 冲压钣金件各扣接处应工整、牢固。

5.4.6 零件机械加工表面应无裂纹、锈蚀和其它机械损伤。

5.4.7 操作件及影响外观的零件应进行电镀、发黑或油漆处理。

5.5 主要部件质量设计要求

5.5.1 切割刀片首次不磨刃工作时间不应小于 250 h。

5.5.2 风机各接合处不应有漏风现象。

5.5.3 风管采用的热塑性工程塑料，其表面应平整光滑，不应有裂纹、明显凹凸、缩孔等缺陷。

5.5.4 软轴与接头焊合后应牢固可靠。

5.6 装配质量设计要求

5.6.1 所有零部件应经检验合格后（外购、外协件必须有合格证），方可进行装配。

5.6.2 螺栓、螺钉等紧固件必须紧固，联结可靠，不应松动。

5.6.3 上下刀片间隙不大于 0.3 mm，上下刀齿的不重合度不应大于 1.5 mm。

- 5.6.4 操作把手、汽油机（或风机）安装部位应有减振装置。
- 5.6.5 操作把手和各调节部位应灵活可靠，不准许有松动现象。
- 5.6.6 离合器结合应平稳、分离应可靠。
- 5.6.7 各零部件润滑部位加足润滑油后，不应有油脂渗漏污染茶叶的现象。
- 5.6.8 整机装配后应进行不少于 30 min 的空运转试验，并符合下列要求：
- 运转应平稳，不应有碰撞、卡滞等异常声响；
 - 各零部件之间的连接应牢固、可靠，不应存在松动现象；
 - 轴承及传动箱温升不应大于 35℃；
 - 传动箱不应有渗漏油现象。

5.7 外观质量设计要求

- 5.7.1 整机外观应整洁，表面不准许有磕碰伤、划痕和毛刺及其它机械损伤等现象。
- 5.7.2 油漆表面应平整、均匀、光滑，不应有漏漆、起皱、流挂、剥落、污渍等缺陷。
- 5.7.3 表面涂漆质量应符合 JB/T 5673 的规定，漆膜厚度不应少于 35 μm。
- 5.7.4 漆膜附着力检查三处，均不应低于 II 级。

5.8 噪声设计要求

配套各种动力的采摘机械在额定转速下空载噪声应符合如下表 2 规定，说明书中应提醒用户在作业时带耳罩。

表 1 噪声指标

配套动力	电 动	汽油机
噪声 dB (A)	≤85	≤95

5.9 污染物排放设计要求

采摘机械污染物排放设计要求应符合表 2 的规定。

表 2 污染物排放设计要求

项目	污染物排放设计要求	
	汽油机排量≤50 mL	汽油机排量>50 mL
CO	≤680	≤520
NO _x	≤10	≤10
HC+ NO _x	≤50	≤62

5.10 可靠性设计要求

5.10.1 平均首次故障前工作时间

采摘机械平均首次故障前工作时间（MTTF）应不低于 200h，动力可靠性按 JB/T 5135.3 执行。

5.10.2 有效度

采摘机械有效度（使用可靠性）应不低于 97%。

5.10.3 空运转性能

产品出厂前需进行不少于 30min 的空运转试验。试验中应运转平稳、可靠、各零部件之间的连接应牢固、可靠，不应存在松动现象。轴承及传动箱温升应符合本文件 6.5.5 的规定要求，传动箱不应有渗漏油现象。
