发布

**中国农业机械学会**

**中国农业机械工业协会**

团体标准

202X-XX-XX实施

202X-XX-XX发布

条形白茶自动化加工成套设备

Strip-type bai tea automatic processing complete equipment

（征求意见稿）

**T/NJ XXXX—202X**

**T/CAAMM XXXX-202X**

**ICS** 65.060.99

**B** 93

前  言

本标准按GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国农业机械学会、中国农业机械工业协会联合提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（TC201）归口。

本标准起草单位：安吉元丰茶叶机械有限公司、中国农业科学院茶叶研究所、浙江省农科院农业装备研究所、浙江省现代农业装备设计研究院、浙江省农业机械试验鉴定推广总站、浙江省农技推广中心、安吉白茶协会

本标准主要起草人：

条形白茶自动化加工成套设备

1. 范围

本标准规定了条形白茶自动化加工成套设备（以下简称成套设备）的术语和定义、规格型号、要求、试验方法、检测规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于条形白茶自动化加工成套设备，其它地方白茶加工可参照使用。

1. 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，仅所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

GBZ/T 192.2 工作场所空气中粉尘测定 第2 部分：呼吸性粉尘浓度

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接受质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3767 [声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法](http://self.sinostd.com/Standard/PDFView.aspx?ca=n2EcJL7VrAs=)

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB/T 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 5667 农业机械 生产试验方法

GB/T 8311 茶粉末和碎茶含量测定

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林拖拉机和机械安全技术要求 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 13452.2 色漆和清漆 涂膜厚度的测定

GB 16798 食品机械安全卫生

GB/T 20354 地理标志产品 安吉白茶

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

JB/T 7863 茶叶机械 术语

JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则

JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

NY/T 787 茶叶感官审评通用方法

1. 术语和定义

JB/T 7863界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

条形白茶自动化加工成套设备 strip-type bai tea automatic processing complete equipment

按条形（安吉）白茶加工工艺（摊放、杀青、理条搓条、初烘、摊凉回潮、复烘等）所组成的成套装置。

成条率 rate of formation

剔除老梗、老叶、杂质。除去未成条、粉末茶和碎茶后的成条茶占成条叶、应成条而未成条、粉末茶和碎茶质量的比率。

1. 规格型号
   1. 分类

产品按加热方式不同分为电加热和燃气加热二类。

* 1. 规格型号

条形白茶自动化加工成套设备的型号按JB/T 8574命名，由机具类别代号、茶叶机械类型代号、适用加工茶类型代号、类别代号、主参数、改进序列号组成。

6C T A □ - □ □

改进序列号:A，B，C…

主参数：成品茶生产率，kg/h

类别代号：电加热D，燃气加热省略

适用加工茶类型：A:适用于安吉白茶

茶叶机械类型：成套机械

茶叶加工机械

1. 6CTAD-12表示生产率为12kg/h的白茶电加热自动化加工成套设备。
2. 要求
   1. 一般要求

成套设备符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

成套设备制造时采用的材料和外购件应符合图样或有关标准要求，并取得合格证。

成套设备所有配套单机的传动箱和各润滑部件不得有渗漏油现象，不得污染茶叶。

焊接件的焊缝应牢固、平整，不应有烧穿、夹渣、未焊透等现象。

钣金件应光滑平整，不应有裂纹、变形和明显影响外观质量的锤痕等现象，咬缝均匀、牢固。

容易松脱的零件应有可靠的防松装置。

油漆表面应平整、均匀，无漏漆、起皱、流挂、起泡和开裂等缺陷。

成套设备外观应整洁、平整、无污损，不允许有毛刺、磕碰伤和划痕。

漆膜厚度不低于35µm。漆膜附着力不低于Ⅱ级。

各制茶工序设备生产率应配套合理、互相协调，保证生产过程流畅不间断。

* 1. 安全要求

凡与茶叶有直接接触的零件材料应不影响茶叶品质。槽锅内外与茶叶直接接触的板材、部位不得涂油漆。不应使用铅及铅锑合金、铅青铜、锰黄铜、铅黄铜、铸铝和铝合金等材料制造直接接触茶叶的零件。材料选用应符合GB 16798中有关规定。

对操作及相关人员可能接触的外露旋转、传动和高温部件，应设置安全防护装置。防护装置应符合GB 10395.1中的规定。安全距离应符合GB/T 23821的规定。

成套设备要求单向运动的零部件应有运动方向标记。在用手抓取茶叶会造成伤害处的明显部位附有“不得用手取茶”等文字注意事项标志。在高温、有触电危险和容易对人身安全造成伤害的部位，应有安全警示标志。安全警示标志设置符合GB 10396的规定。成套设备使用说明书应含有安全操作方面的有关详细规定，安全警告标志在使用说明书中应重现，且要清晰、易读。

成套设备自动运行系统必须装有手动安全控制装置，手动安全控制装置应灵敏、可靠，便于需要时立即切断总电源，使成套设备停止运转制茶。需重新运转制茶时应再次启动。

所使用的电源线必须采用有护套电线，并进行良好的保护固定。

成套设备应具有可靠的接地装置及标志，在动力电路导线和保护联结电路之间施加500Vd.c时，绝缘电阻≥10MΩ。电气设备的电路导线和保护联结电路之间应经受50Hz，1000V，至少1s时间的耐压试验，无闪络和击穿现象。

* 1. 装配质量要求

成套设备运转应平稳可靠，不得有异常声响，调节和操作方便、灵活、无卡阻现象。

* 1. 控制系统

采用触摸屏PLC控制系统，具有自动、手动操作、定时、定量、温度等参数设置等功能。

控制系统应灵敏、各项功能应正确、可靠，不能出现误动作。

* 1. 整机性能

成套设备整机主要作业性能指标如表1。

1. 成套设备主要作业性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目名称 | 指标 | 备注 |
| 成条率，% | ≥90 | — |
| 成品茶含水率（质量分数），% | ≤6.5 | — |
| 生产率，kg /h | — | 按产品型号和产品使用说明书规定，生产率以成品茶计。 |
| 茶叶落地率，% | ≤1.0 | — |
| 碎茶率，% | ≤2.0 | 含粉末茶和碎茶。 |
| 各槽间投叶不均匀度，% | ≤8.0 | — |
| 各槽间槽温差，℃ | ≤8.0 | — |
| 装机总容量，kW | — | 按产品使用说明书规定。 |
| 耗电率（纯耗电），（kW·h）/kg | ≤10.0 | 使用纯电加热。 |
| 耗电率（结合耗气），（kW·h）/kg | ≤0.7 | 使用燃气加热。 |
| 耗气率(石油液化气)，kg/kg | ≤1.5 | — |
| 耗气率(天燃气)，m3/kg | — | 按产品使用说明书规定。 |
| 粉尘浓度，mg/m3 | ≤10 | — |
| 茶叶品质 | 符合条形白茶品质要求或  GB/T 20354品质要求 | 条形白茶要求见附录A |

成套设备和配套单机空载噪声，工作间不大于82dB(A)。

成套设备空载运转部位轴承温升不大于30℃。

平均首次故障前时间（MTTFF）不小于100h。

有效度不少于95%。

* 1. 使用说明书

成套设备应随机提供产品使用说明书。使用说明书的编制、内容应符合GB/T 9480要求，至少应包括以下内容：

1. 使用安全事项，操作机构和操作说明；
2. 主要技术参数（至少包含生产率、成品茶含水率、耗电率、茶叶品质等）；
3. 工作原理、示意图；
4. 安装与调试；
5. 使用和制茶工艺；
6. 常见故障与排除；
7. 电气线路分布图；
8. 维修和保养；
9. 产品三包规定；
10. 制造企业或供应商名称、地址、邮编及电话。
11. 试验内容和方法
    1. 试验要求和准备

成套设备应按使用说明书进行安装、调试，并进行不少于两个班的试生产后，在正常工作状态下方可进行试验、检验。

试验前应对各组成单机、输送设备以及各主要零部件进行测定，确认符合成套设备使用和作业要求。

成套设备性能试验、检验用一芽一叶至一芽二叶为主的鲜叶。

成套设备试验、检验的工艺规范，应符合白茶制茶品质要求，由检验单位与设备制造企业协商确定，确定后在试验检验期间不得随意更改。

成套设备试验、检验用仪器应经校准检定合格，并在有效检定周期内。

* 1. 涂漆质量

目测检查漆膜外观质量，漆膜附着力按JB/T 9832.2 规定的方法进行。漆膜厚度按GB/T 13452.2规定的方法进行，推荐采用磁性漆膜测厚仪检测。

* 1. 电气安全测定

按GB/T 5226.1的规定测定。

* 1. 成条率

取理条叶50g，剔除老梗老叶、杂质，分出应成条而未成条叶，碎茶和成条叶三种分别称重，成条率按公式(1)计算。

………………………………………（1）

式中:

*C*——成条率；%；

*WT*——成条叶质量， g；

*ΣW*——成条叶、应成条而未成条叶与碎茶质量之和， g。

* 1. 茶含水率的测定

按GB 5009.3规定的方法测定。

* 1. 生产率测定

称取成套备作业60min以上成品茶产量，记录从炒制开始到结束的时间。生产率按公式(2)计算。

………………………………………（2）

式中:

*EC*——生产率，(kg干茶)/h；

*WC*——成品茶产量，kg；

*TC*——作业时间，h。

* 1. 茶叶落地率计算

加载试验中，记录60min以上的成品茶产量，清扫成套设备所有漏茶落地叶，将落地叶用小型烘干机或炒干机制成干茶，称重即为落地茶质量WL，茶叶落地率按公式(3)计算。

………………………………………（3）

式中:

*L*——茶叶落地率， %；

*WL*——落地叶质量，kg；

*WC*——成品茶产量，kg。

* 1. 碎茶率测定和计算

取冷却5min后的成品茶100g，使用转速200r/min、回旋幅度50mm的电动筛，配用孔径1.6mm的碎茶筛，按照GB/T 8311的规定进行分筛，称其筛下碎茶重。碎茶率按公式(4)计算。

………………………………………（4）

式中:

*H——*碎茶率，%；

*WS*——筛下碎茶质量，kg；

*W1*——取出样品质量，kg。

* 1. 各槽间投叶不均匀度

按三个不同的投叶量设定，分别接取同一设定值的每槽自动投叶量三次，标准差按式（5）计算，变异系数按式（6）计算，不均匀度按式（7）计算。

………………………………………（5）

……………………………………………（6）

……………………………………………（7）

式中：

——每槽平均投叶重量，kg；

*x*——每槽投叶重量，kg；

*n*——投叶次数；

*S*——标准差；

*a*——变异系数；

*y*——不均匀度，%。

* 1. 各槽间槽温差

在正常炒茶温度状况下，停止振动后，锅槽的同一截面上，使用数字式温度表对不同槽槽温进行测定，相同功能槽分别测试，同一功能槽、同一横截面槽底取一点，相同功能槽、相同截面抽取三个槽测试。相同功能槽温度中最大值与最小值的差即为相同槽温差最大值。取相同功能中的最大差值为槽温最大差值。

* 1. 耗电率测定和计算

成套设备工作正常后，测定时间不少于1h，记录试验时间内成品茶产量及消耗总电量。耗电率按公式(8)计算。

………………………………………（8）

式中:

*mi*——耗电率，(kW·h)/kg；

*Gi*——消耗总电量，(kW·h)；

*WC*——成品茶产量，kg。

* 1. 耗气率测定和计算

成套设备工作正常后，测定时间不少于3 h，记录试验时间内成品茶产量及液化石油气或天然气消耗总量。耗气率按公式(9)计算。

………………………………………（8）

式中:

*mq*一一耗气率，kg/kg或m3/kg；

*Gq*一一液化石油气或天然气消耗总量，kg或 m3；

*WC*——成品茶产量，kg。

* 1. 粉尘浓度

粉尘浓度按 GBZ/T 192.2规定的方法进行。

* 1. 茶叶品质检验

按NY/T 787规定的方法测定。

* 1. 噪声测定

按GB/T 3767的规定进行。

* 1. 轴承温升测定

用测温仪测定轴颈处的轴承壳，试验时轴承壳与环境温度之差，即为轴承温升。

* 1. 可靠性测定

平均首次故障前时间（MTTFF）、有效度按GB/T 5667规定的方法测定。

* 1. 其余要求、外购件用目测、手感、常规量具进行。

1. 检测规则
   1. 检验分类

成套设备的检验分为出厂检验、型式检验。

* 1. 出厂检验

成套设备需经制造企业质量检验部门按本标准进行检验，检验合格并颁发产品合格证后方可出厂。

出厂检验项目见表2。

1. 检验项目分类表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | | 检验项目 | 要求 | 试验方法 | 出厂检验 | 型式检验 |
| 类 | 项 |
| A | 1 | 安全要求 | 5.2.1～5.2.5 | 6.18 | √ | √ |
| 2 | 安全要求 | 5.2.6 | 6.3 | — | √ |
| 3 | 成品茶含水率 | 5.5.1 | 6.5 | — | √ |
| 4 | 成条率 | 5.5.1 | 6.4 | — | √ |
| B | 1 | 生产率 | 5.5.1 | 6.6 | — | √ |
| 2 | 碎茶率 | 5.5.1 | 6.8 | — | √ |
| 3 | 耗电率 | 5.5.1 | 6.11 | — | √ |
| 4 | 耗气率 | 5.5.1 | 6.12 | — | √ |
| 5 | 茶叶品质 | 5.5.1 | 6.14 | — | √ |
| 6 | 茶叶落地率 | 5.5.1 | 6.7 | — | √ |
| 7 | 每锅槽投叶不均匀度 | 5.5.1 | 6.8 | — | √ |
| 8 | 槽温差 | 5.5.1 | 6.10 | — | √ |
| 9 | 工作噪声 | 5.5.2 | 6.15 | √ | √ |
| 10 | 轴承温升 | 5.5.3 | 6.16 | — | √ |
| 11 | 平均首次故障前工作时间 | 5.5.4 | 6.17 | — | √ |
| 12 | 有效度 | 5.5.5 | 6.17 | — | √ |
| 13 | 漏油 | 5.1.3 | 6.18 | — | √ |
| C | 1 | 焊接质量 | 5.1.4 | 6.18 | √ | √ |
| 2 | 冲压钣金件质量 | 5.1.5 | 6.18 | √ | √ |
| 3 | 零部件可靠防松装置 | 5.1.6 | 6.18 | √ | √ |
| 4 | 外观质量 | 5.1.8 | 6.2 | √ | √ |
| 5 | 漆膜厚度 | 5.1.9 | 6.2 | — | √ |
| 6 | 漆膜附着力 | 5.1.9 | 6.2 | — | √ |
| 7 | 装配质量 | 5.3 | 6.18 | √ | √ |
| 8 | 控制系统 | 5.4 | 6.18 | √ | √ |
| 9 | 产品标牌 | 8.1.2 | 6.18 | √ | √ |
| 10 | 包装质量 | 8.1.1、8.2 | 6.18 | √ | √ |

* + 1. 抽样方法

出厂检验抽样项目为全检。

* + 1. 出厂检验的判定

出厂检验项目全部合格为合格，若有一项项目或以上项目不合格时，可返工修复的则允许返工修复，直到合格。

* 1. 型式检验

有下列情况之一，需进行型式检验：

1. 新产品、变型产品或老产品转厂生产需要定型鉴定时；
2. 成套设备结构、材料、工艺有较大改变，影响性能指标及可靠性时；
3. 产品长期停产后，恢复生产时；
4. 质量监督机构依法提出需进行型式检验时。

进行型式检验的成套设备，从出厂检验合格品中随机抽取。

型式检验项目为本标准所有项目，见表2。

* + 1. 判定原则

型式检验所检项次存在下列情况不符合执行标准要求时，判定检验结论为“不合格”：

1. 有一项次或一项次以上A类不合格项目不符合执行标准要求；
2. 有二项次或二项次以上B类不合格项目不符合执行标准要求；
3. 有三项次或三项次以上C类不合格项目不符合执行标准要求。
4. 标志、包装、运输与贮存
   1. 标志
      1. 标志

产品外包装应有文字清晰整齐的标志，包装图示应符合GB/T 191的规定。

1. 产品名称和型号；
2. 制造厂名称；
3. 包装箱尺寸（长×宽×高）mm；
4. 净重、毛重，kg；
5. 起吊线位置，“轻放”、“不准倒置”等字样和标记。
   * 1. 标牌

产品标牌应设在成套设备及单机明显位置，标牌应符合GB/T 13306规定，内容应包括：

1. 产品名称和型号；
2. 制造企业名称及地址；
3. 主要技术参数；
4. 产品标准号；
5. 制造日期及编号；
6. 商标等。
   1. 包装

成套设备产品出厂包装应牢固可靠，保证正常转运中不致碰伤和受潮。若用户有特殊要求，可由用户与生产企业协商确定。

成套设备包装箱内，应装有备件、附件、随机工具及以下随机文件：

1. 产品装箱单；
2. 产品使用说明书；
3. 产品合格证；
4. 三包凭证。
   1. 运输与贮存

成套设备在运输时应固定牢固，不得翻倒或倒置，并防止强烈振动和雨淋。运输中应防潮、防压。

成套设备应贮存在干燥、通风、无腐蚀、无有害气体场所，有防潮、防雨和防尘措施，并垫有支撑物。

成套设备贮存时，外露易生锈的表面应油封， V型传动皮带应呈松弛状态。

成套设备禁止与有腐蚀或有毒性的物质混放。

1. （资料性附录）  
   条形白茶品质
   1. 条形白茶品质（参考GB/T 20354修订）
      1. 产品分级

略

* + 1. 感官品质

略

* + 1. 理化指标

略

* + 1. 卫生指标

略

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_