

# 中华人民共和国供销合作行业标准

## 茶叶鲜叶质选机

(征求意见稿 送审稿 报批稿)

### 编制说明

标准编制组

2024年12月26日

## 目录

一、任务来源及计划要求 .....	1
二、标准制定的目的和意义 .....	1
三、本标准的编制原则 .....	4
四、确立本标准内容依据 .....	5
五、标准的研究、起草过程 .....	7
六、标准的内容结构 .....	8
七、标准实施后的经济和社会效益 .....	13
八、其他应当说明的事项 .....	14

## 一、任务来源及计划要求

《茶叶鲜叶质选机》是中华全国供销合作总社《关于下达2024年度供销合作行业标准制修订计划的通知》供销厅科社[2024]36号的项目之一，《茶叶鲜叶质选机》的项目计划编号2024GH-46。本标准由中华全国供销合作总社科社团部提出并归口，中华全国供销合作总社归口，由安徽捷迅光电技术有限公司等负责起草。本标准是新制定的推荐性行业标准。

## 二、标准制定的目的和意义

茶是世界公认的天然健康饮料，联合国粮农组织（FAO）称之为“仅次于水的第二大饮料”，世界卫生组织（WHO）将茶列为“世界六大健康饮料之首”。中国是茶的原产地，是世界上最早发现茶树和种植茶树的国家，是世界茶文化的发源地，我国茶树种植面积、茶叶产量和消费量均居世界第一，出口量世界第二，在世界茶产业中具有举足轻重的地位，同时我国是茶树资源、茶类品种最丰富的国家。茶产业作为我国传统的特色优势产业、富民产业、健康产业、生态产业和文化产业，在调整农业产业结构，促进农民脱贫致富，服务国家“一带一路”倡议中发挥着重要作用。茶叶已深深融入人们的生活，成为传承中华文化的重要载体。根据国家统计局，最新公布《中华人民共和国2023年国民经济和社会发展统计公报》显示：2023年中国茶叶产量355万吨，强势卫冕世界第一，较去年增产6.1%，茶产量多了20.79万吨。

茶叶是由鲜叶加工而成的，鲜叶是从茶树上及时采摘下来

的嫩芽叶（又叫新梢），作为制作各种茶叶的原料，被称为鲜叶（也知茶青、茶料、青叶、生叶），制茶就是以鲜叶为原料，通过初制加工（鲜叶加工）制成毛茶、毛茶再毛茶加工（精制）制成成品茶（或称精茶或商品茶），才能形成为人们所饮用的茶叶。

茶叶鲜叶在种植、采摘、贮存、运输中会存在杂质，茶叶鲜叶中杂质主要是含茶类夹杂物和非茶类夹杂物，含茶类夹杂物主要是茶果、老叶、黄叶等，非茶类夹杂物主要是农药残留、灰尘、细土颗粒、杂草、树叶等。在制茶前需要将茶叶鲜叶中的杂质筛选出来，茶叶鲜叶作为制作茶叶的基本原料，是形成茶叶品质的基础。茶叶质量的高低，主要取决于鲜叶质量和制茶技术的合理程度。茶叶鲜叶质量是内在根据、制茶技术则是外在条件。因此，对茶叶鲜叶进行除杂和分级处理具有很大意义。

在茶叶生产过程中，鲜叶原料分级是其中重要工序之一。传统的筛选方式是人工挑选，劳动强度大，效率低，易漏挑选出杂质，随着技术的进步，更多地采用机械筛选，一般有振动筛、风选机和鲜叶分级机等。振动筛筛选茶叶鲜叶缺点主要是筛分效率低、筛面磨损大、占地面积大以及筛分均匀性差，不能很好的筛选出老叶、黄叶、杂草、树叶等；风选机筛选茶叶鲜叶主要缺点是损耗较大、对茶叶品质的有影响，风选机对工人操作技术要求高，鲜叶是柔软且易碎的物料，风选机无法准确地进行分级，甚至可能导致鲜叶破碎或损伤。滚筒式鲜叶分级机

分级，对于机采茶叶鲜叶，存在着鲜叶分级等次少、分级效果差、损伤率高、不方便收集等一系列问题，难以适应机采鲜叶的分级要求。最新的茶叶鲜叶分级采用的是茶叶鲜叶质选机，茶叶鲜叶质选机具有以下几个优点：

1. 识别精度高，通过光学检测系统及信号处理系统可以对物料实现 1mm 以下的分辨能力，对颜色可以超越人眼识别能力的精确分级分类，成品选净率可以达到 90%以上，有效的保证了茶叶鲜叶的加工品质，精度可以达到其他分类方法不能达到的；

2. 生产效率高，茶叶鲜叶质选机采用多通道并行工作模式，加工效率高，单台设备就可以达到 500kg/h 的加工能力，不需要人工干预，可以适应大产量的需求，在茶叶采摘季节，大量的茶叶鲜叶需要快速而准确地进行分级，传统的分级方法主要依赖人工，不仅效率低下，而且准确性也无法保证。而茶叶鲜叶质选机则能够在短时间内完成大量茶叶的分级工作，大大提高了生产效率。

3. 茶叶鲜叶质选机在对茶叶鲜叶做除杂分级，对茶叶鲜叶的分级效果好、损伤率极低，分级损伤率可以满足 $\leq 0.3\%$ ，几乎没有损伤率，显著地增加了茶叶鲜叶加工企业经济效益。

4. 茶叶鲜叶质选机已经从单一的色选技术发展为融合物联网大数据、人工智能、多光谱等多元技术构成的茶叶鲜叶质选技术，能剔除茶叶鲜叶中杂质，更能依据芽叶型、嫩度、匀净度等茶叶鲜叶品质等级参数对茶的品质进行分选，已广泛应用于绿茶、红茶、黄茶、白茶、青茶、黑茶等各种类茶叶的分选。

茶叶鲜叶质选机分选优势明显，技术和性能日益成熟，生产企业数量日益增加，国内从事茶叶鲜叶质选机国产品牌厂家较多，质选机产品品类繁多，各个厂家对机型的命名各不相同，评测手段也不相同。多年来没有统一的产品标准，行业内习惯性沿用现行的行业标准 JB/T 12834-2016《茶叶色选机》中茶叶色选机的术语和定义，与实际生产需求有一定差距，行业内术语不统一，分选性能评价不一致，从市场推广到工艺设计、再到检验检测、用户选择等多个方面都缺少统一的标准指导，造成一定的混乱。为了促进行业的健康有序发展，需要对行业的相关活动进行规范化，形成统一的标准，激励从业者提高产品质量、推动工艺产品创新，帮助用户增强辨别能力选择合适的产品。

通过茶叶鲜叶质选机的标准化和大力推广应用，对茶叶鲜叶、茶叶加工意义重大，可以有效促进茶叶鲜叶高值化，进而提高茶叶的价值，提高加工企业的盈利能力，有助于推动茶叶鲜叶、茶叶加工行业企业的健康、规范发展。

### **三、本标准的编制原则**

为使《茶叶鲜叶质选机》标准内容科学、合理并符合行业特征，项目组坚持贯彻以下编制原则：

#### **（一）规范性原则**

本标准依据 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》的要求和规定编写本标准的内容。

## （二）完整性原则

在本次标准编制过程中，充分调研了茶叶鲜叶加工企业的运营情况，对茶叶鲜叶从采摘、验收与运送、贮藏、加工、业务进行了梳理、分析，对相关规范进行归纳总结，以确保标准的完整性。

## （三）时效性原则

在本次标准编制过程中，充分参考了目前相关标准要求和行业技术发展的现状，确保本标准相关要求的时效性。

## （四）可行性原则

在本次标准编制过程中，征求了多个茶叶鲜叶加工处理企业的意见和建议，以保证标准在行业内的可行性。

## 四、确立本标准内容依据

本标准主要立足于我国与包装、农业机械、食品安全管理相关的法律法规、行业政策规定、标准要求等，在遵循上述要求的基础上，将其作为编制本标准《茶叶鲜叶质选机》主要的依据，主要包括：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 采用反射面上方包络测量表面的简易法

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 5667 农业机械 生产试验方法

GB/T 8302 茶 取样

GB/T 8304 茶 水分测定

GB/T 8311 茶 粉末和碎茶含量测定

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写原则

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 16798 食品机械安全要求

GB/T 20360 地理标志产品 乌牛早茶

GB/T 22291 白茶

GB/T 23776 茶叶感官审评方法

GB/T 24854 粮油机械 产品包装通用技术条件

GB/T 25218 粮油机械 产品涂装通用技术要求

GB/T 30766 茶叶分类

GB 31608 食品安全国家标准 茶叶

GB/T 31748 茶鲜叶处理要求

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术标准

JB/T 7863 茶叶机械 术语

JB/T 8574 农机具产品 型号的编制规则

JB/T 12835 茶叶鲜叶分级机

T/FDSCX002 福鼎白茶



经过大量茶叶鲜叶质选机生产、检验、应用实践已经证明参数定义准确有效。

## 五、标准的研究、起草过程

### （一）资料收集

研究过程中标准编制组收集并了解了国家有关的法律法规要求，系统分析了近年来相关部门发布的茶叶（含茶叶鲜叶）相关的政策、要求，并对相关的标准进行了收集整理。并和茶叶加工、加工厂家联合对生产数据进行收集整理。

### （二）调查研究

根据项目要求，标准编制组制定了项目工作计划，按照计划，标准编制组对茶叶（含茶叶鲜叶）加工处理企业进行了重点调研，收集了其相关的工作流程及技术要求，为标准的编制奠定了基础。

### （三）标准编写过程

标准编制组在调研的基础上，根据标准制定要求、编制依据和编制原则组织标准的编写，并多次进行修改完善，相继完成标准的初稿、工作组讨论稿和征求意见稿初稿等。

### （四）组织研讨和征求相关部门意见

标准编制组在标准编制的不同阶段多次召开内部或行业内领导、专家参加的研讨会，对标准进行细致全面的讨论。同时，将标准发往有关部门，进行意见征求活动，并根据各方讨论和意见反馈的结果，进行了标准的修改和完善，形成征求意见稿。

## 六、标准的内容结构

该标准共包括八个部分内容：

### 第一部分 范围

本文件界定了茶叶鲜叶质选机的术语和定义，规定了茶叶鲜叶质选机的产品型号、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于茶叶鲜叶质选机的设计、生产、检测、运输等。

### 第二部分 规范性引用文件

列出了该标准引用的主要标准，本标准主要引用下述现行标准：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 采用反射面上方包络测量表面的简易法

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 5667 农业机械 生产试验方法

GB/T 8302 茶 取样

GB/T 8304 茶 水分测定

GB/T 8311 茶 粉末和碎茶含量测定

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写原则

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 16798 食品机械安全要求

GB/T 20360 地理标志产品 乌牛早茶

GB/T 22291 白茶

GB/T 23776 茶叶感官审评方法

GB/T 24854 粮油机械 产品包装通用技术条件

GB/T 25218 粮油机械 产品涂装通用技术要求

GB/T 30766 茶叶分类

GB 31608 食品安全国家标准 茶叶

GB/T 31748 茶鲜叶处理要求

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术标准

JB/T 7863 茶叶机械 术语

JB/T 8574 农机具产品 型号的编制规则

JB/T 12835 茶叶鲜叶分级机

T/FDSCX002 福鼎白茶

### **第三部分 术语和定义**

该标准参照了GB/T 30766《茶叶分类》、GB/T 31748《茶鲜叶处理要求》、JB/T 7863《茶叶机械 术语》给出了鲜叶、鲜叶等级、鲜叶规格、嫩度、匀度、净度、新鲜度、机械损伤、劣变、茶叶鲜叶质选机、质选单元、边缘运算单元、物联网单元、物联网云计算平台、远程维护单元、杂质、杂质粒含量、

选净率、误选率、分级误选率、分级损伤率、执行单元、通道的术语和定义。其中鲜叶是从适制品种山茶属茶种茶树 (*Camellia sinensis* L. O. kuntz) 上采摘的芽、叶、嫩茎, 作为各类茶叶加工的原料。鲜叶等级是根据不同的长度和比例, 将茶叶鲜叶分为不同的等级。鲜叶规格是从鲜叶芽叶型上来划分, 鲜叶分为独芽、一芽一叶、一芽两叶等。茶叶鲜叶质选机是在茶叶色选技术基础上, 增加形选、边缘运算和物联网技术, 链接到物联网云计算平台和远程维护单元构成的智能化网络化的茶叶鲜叶分选设备。杂质是鲜叶中含茶类夹杂物 (茶果、茶梗、异色茶叶、变形茶叶、变质茶叶等) 和非茶类夹杂物等。杂质粒含量是物料中杂质粒质量占物料总质量的质量分数。选净率是茶叶鲜叶质选后, 合格品中剔除杂质后的质量与合格样品质量的比值, 以百分数表示。误选率茶叶鲜叶质选后, 从其剔除物口取样, 其含有合格品茶叶鲜叶的质量与剔除物质量的比值, 以百分数表示。分级误选率是茶叶鲜叶质选后, 从其剔除物口取样, 其含有等级 (规格) 外茶叶质量与剔除物质量的比值, 以百分数表示。分级损伤率是经过质选后的不同等级 (规格) 鲜叶不贮藏制成成品茶, 再通过叶底审评方法, 目测到的损伤叶数量 (红边面积占到单片茶叶叶片面积1/5则认为是损伤叶) 与取样鲜叶数量 (以鲜叶制成的成品茶数量代替) 的比值, 以百分数表示。(此处分级损伤率不包括鲜叶贮藏时因为温度升高、通风不良造成的鲜叶变红损伤)。执行单元根据电磁原理, 通过压缩空气完成剔除动作的单个吹气装置。通道是若干个相邻执行单元控制的连续、无分隔的最大落料区。单位通道宽度 (按照100mm宽度) 生产率是指通道宽度为100mm (100mm作为1个单位) 的每小时产量, 早期的光电色选机、CCD色选机的溜板主要是槽式, 一般是一个执行单元对应溜板上一个V型槽, 采用单个执行单元生产率来测定色选机的产能是合理的, 但是随着技术的进步, 溜槽出现了平板式 (没有V型槽), 此时再采用单

个执行单元生产率来测定色选机的产能不太合理，采用单位通道宽度（按照100mm宽度）生产率来描述色选机产能较为合适，采用100mm宽度作为1个单位，而不是用1mm来描述产量，是1mm作为单位得出的单位通道宽度生产率不便于测定，故定义采用100mm宽度作为1个单位。

#### **第四部分 型号的编制方法及基本参数**

本部分规定了茶叶鲜叶质选机的型号编制方法。茶叶鲜叶质选机的产品型号主要由分类代号、特征代号、主参数、改进代号四部分组成。分类代号用于描述茶叶鲜叶质选机的运用范围，由产品大类分类代号和小类分类代号组成。特征代号用于描述茶叶鲜叶质选机的类别。主参数为执行单元数。改进代号采用在原型号后加注字母的方式表示，若茶叶鲜叶质选机进行了几次改进，则原型号后相应加注字母 A、B、C、……。

#### **第五部分 技术要求**

本部分规定了茶叶鲜叶质选机的一般要求、装配质量要求、外观质量要求、功能要求和工艺性能及安全要求。其中茶叶鲜叶质选机的一般要求应按照经规定程序批准的图样和技术文件制造；外购件应符合相关标准和产品使用说明书的规定，并附有制造商提供的产品合格证明或质量等级证明；焊接件焊缝应均匀、牢靠，不能有虚焊、烧伤、漏焊、裂纹、夹渣、气孔、焊渣未除等缺陷；钣金件应光滑平整，各咬接处应牢固、均匀，不得有裂纹、变形和明显影响外观质量的锤痕等缺陷；电气布线应固定良好，排列整齐、美观、合理、便于检查。应有效防止布线与运动部件接触；导线及其配线技术应符合 GB/T

5226.1 的规定；检测光源稳定性（光衰小于 20%）大于 2000 小时。

装配质量要求是零部件应经质量检验部门检验合格后方可进行装配；各零部件的连接应牢固可靠，各紧固件应牢固可靠，应有可靠的防松装置；整机上凡能开闭处、各连接部位和进出料机构不得有泄漏物料现象；装配后整机运转应平稳，在空载正常运转时应无异常声响。

外观质量要求是外观应整洁、不允许有磕碰伤、划痕和毛刺；表面涂漆质量应符合 JB/T 5673 的规定，总厚度不小于 50  $\mu\text{m}$ 。附着力应符合 GB/T 25218 的规定；油漆表面应平整、均匀、光滑，不得有漏漆、起皱、流挂、剥落、锈蚀和锈痕。

功能要求从分拣功能、学习功能、远程维护功能、统计分析功能分别做了要求。

茶叶鲜叶质选机的工艺性能包含分选品种、剔除异物、分类分选、工艺性能指标、分级（规格）工艺性能指标，其中茶叶鲜根据不同的长度和比例划分等级，见表 1；茶叶鲜叶根据芽叶型来划分等级，见表 2；工艺性能指标见表 3；分级（规格）工艺性能指标见表 4。

## **第六部分 试验方法**

检验方法是保证国家标准正确实施的重要手段，也是为监督部门提供的有力工具。本标准对所有指标的检验方法都作了明确规定，全部采用国家标准方法。

## **第七部分 检验规则**

本部分规定了检验的类型及其判定规则，分为出厂检验和型式检验，应根据情况的不同分别使用不同的检验类型。

## **第八部分 标志、包装、运输和贮存**

本部分规定了茶叶鲜叶质选机的标志、包装、运输和贮存要求。

茶叶鲜叶质选机的标志应在每台质选机明显位置处固定永久性标牌，标牌内容应符合 GB/T 13306 的规定。

茶叶鲜叶质选机的包装应符合 GB/T 24854，随机文件和工具包括：使用说明书；检验合格证；装箱单；工具和附件。

茶叶鲜叶质选机的运输要求，主要包括运输应符合交通运输部门的相关要求，鼓励多次重复使用封装用的包装物、捆绑物和遮盖物以减少资源浪费。

茶叶鲜叶质选机的贮存场所的设立应遵守相关的法律、法规及标准要求，宜贮存在有干燥、通风和防潮等措施的仓库，不宜露天存放，禁止与有腐蚀性或有毒性的物质混放。

## **七、标准实施后的经济和社会效益**

### **（一）社会效益**

《茶叶鲜叶质选机》标准的实施，规范了质选机的性能和技术要求，确保了设备能够精确、高效地分选出品质优良的茶叶鲜叶，从而提升了茶叶鲜叶的整体品质。这不仅满足了消费者对高品质茶叶的需求，还增强了茶叶鲜叶产品的市场竞争力。标准的实施有助于推动茶叶产业的现代化和标准化进程。随着质选机的广泛应用，茶叶产业逐渐实现了自动化和智能化生产，

提高了生产效率和经济效益。同时，标准的统一也促进了茶叶鲜叶产业链的整合和优化，推动了产业的健康发展，也为未来产业的持续繁荣奠定了坚实的基础。

## （二）经济效益

《茶叶鲜叶质选机》标准实施后，提高了茶叶鲜叶的分选效率和质量、促进产业规模化和产业化发展、提高产品附加值和市场竞争力以及推动技术创新和产业升级等方面，为茶叶产业带来了显著的经济效益。这些效益不仅有助于提升当前茶叶产业的盈利水平，也为未来产业的持续发展和创新提供了有力支撑。

## 八、其他应当说明的事项

本标准为您推荐性标准。