团体标准《CTC红碎茶加工技术规程》（征求意见稿）编制说明

一、项目来源

根据《广西茶业协会关于下达2025年第三批团体标准制修订项目计划的通知》（桂茶协字[2025]第18号）文件精神，由广西壮族自治区茶叶科学研究所提出，广西壮族自治区茶叶科学研究所、广西嘉成农产品有限公司、贺州互锦投资有限公司、PHU HA TEA COMPANY LIMITED富茶茶业有限公司、广西绿异茶树良种研究院、三江侗族自治县茶叶产业化管理办公室等单位共同起草的团体标准《CTC红碎茶加工技术规程》。

二、项目背景及目的意义

2022年4月，自治区农业农村厅办公室《关于印发2022年全区“三品一标”发展工作方案的通知》(桂农厅办发〔2022〕59号)，提出以“稳发展优供给、强品牌、增效益”为目标，大力扩大“三品一标”规模，增加“三品一标”产品供给，培育“三品一标”品牌，确保“三品一标”质量，为全面推进乡村振兴、推动高质量发展、促进共同富裕提供有力支撑。广西自治区农业农村厅积极落实自治区党委、政府关于促进我区茶产业高质量发展的战略部署，紧紧围绕打造千亿元茶产业的目标，出台《关于促进广西茶产业高质量发展的若干意见》等多项指导性、政策性文件，从资金、项目、科技、人才、市场、品牌等各要素为茶产业的高质量发展保驾护航。

红碎茶是世界上生产的主要茶类，红茶也是中国仅次于绿茶的重要茶类。红碎茶因其在加工中经过揉切工序而得名，其外形呈颗粒状，色泽乌黑，汤色红艳，滋味浓烈。饮用时加糖、柠檬、牛奶、蜂蜜和干花类等混合，别有一番茶韵。

广西的地理环境和气候条件非常适宜加工生产红茶类，生产的红茶产品具有地域性的花蜜香，特别是红碎茶产品，曾多次获省部级特等奖和一等奖，属于广西的优势茶类，产品几乎用于出口贸易。广西茶园面积136.92万亩，毛茶产量8.83万吨，全区毛茶产值78.93亿元，茶产业综合产值约260亿元，综合实力排名全国第二位。茶产业作为广西的优势特色农业产业，在脱贫攻坚中发挥了重要作用，有效促进了边远山区、少数民族地区经济发展和农民增收。广西14个市48个产茶县中，80%以上的茶园分布在边远山区，有979个村、超过20万户农户种植茶叶，茶产业已成为农民脱贫致富的支柱产业。但我区茶产业却大而不强，大部分红茶加工企业，以小型加工企业和农户加工为主，应用的茶叶加工机械设备主要有萎凋、揉捻、发酵、干燥等设备。随着国家对食品安全卫生管理的不断加强，以及茶叶加工生产人力成本的不断攀升，传统法制备红碎茶的加工生产模式已经越来越不能适应当前的茶叶加工生产的发展形势。

广西是中国著名的茶叶产区之一，尤其以红碎茶（即红茶的碎叶型）闻名。近年来，红碎茶产业发展迅速，规模逐渐扩大，形成了一定的生产和加工能力。由于地理位置的优势，广西的红碎茶主要出口到东南亚国家，如越南、泰国、马来西亚等，这些国家对中国茶叶的需求较大。随着国际市场对茶叶品质和品牌的重视，红碎茶的市场前景乐观，通过提升茶叶的品质、加强品牌建设和市场推广，崇左的红碎茶有望在更广泛的国际市场上占有一席之地。

红碎茶按制法分为传统制法和非传统制法两类。非传统制法又分为洛托凡（Rotorvane）制法、C.T.C制法、莱格制法和L.T.P制法几种，制备工艺区别见表1。CTC工艺以其高效、稳定、适应性强等优势，成为现代红碎茶生产的主流工艺。它不仅提高了生产效率和原料利用率，还满足了市场对快速冲泡和多样化应用的需求，具有较强的市场竞争力。

**表1 不同红碎茶制备工艺对比**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **洛托凡制法** | **C.T.C制法** | **莱格制法** | **L.T.P制法** |
| **设备** | 洛托凡机 | C.T.C机 | 莱格切茶机 | L.T.P机 |
| **颗粒形状** | 条索状、部分切碎 | 细小，均匀一致 | 较大，不规则 | 细小，片状或粉末状 |
| **香气和滋味** | 浓郁、醇厚 | 浓郁，醇厚 | 相对较弱 | 较淡 |
| **适合茶类** | 传统红碎茶 | 袋泡茶、奶茶、调饮茶 | 中低档红碎茶 | 低档红碎茶或调饮茶原料 |
| **生产效率** | 中等 | 高 | 低 | 高 |
| **设备成本** | 较低 | 较高 | 低 | 中等 |
| **适合规模** | 中小规模 | 大规模 | 中小规模 | 大规模 |
| **优点** | 设备简单，操作方便 | 颗粒均匀，适合快速冲泡 | 设备简单，成本低 | 生产效率高 |
| **缺点** | 颗粒均匀度低 | 设备成本高 | 颗粒均匀度低，生产效率低 | 颗粒过小，品质较低 |

标准起草单位对广西区内红碎茶主要生产企业进行了实地调研及用户走访，收集相关资料，项目组通过对红碎茶生产加工的工艺进行分析、比较，最终提出本标准《CTC红碎茶加工技术规程》。在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的参考资料中有关CTC红碎茶加工技术要求，并结合CTC红碎茶加工技术要求的基础上，按照简化、统一等原则编制完成团体标准草案。

本团体标准《CTC红碎茶加工技术规程》的制定与实施，将为广西红碎茶生产经营者提供产品加工过程规范要求，实现红碎茶加工过程的科学化、标准化，对打造广西红碎茶区域品牌，规范市场管理，提高市场竞争力具有积极成效，对推进广西茶叶产业“现代化·标准化·国际化”发展以及促进农民持续增收、经济健康发展、社会和谐进步具有重要意义。

三、标准编制过程

**（一）成立标准编制工作组**

团体标准《CTC红碎茶加工技术规程》项目任务下达后，由广西壮族自治区茶叶科学研究所组织成立了标准编制工作组，制定了标准编写方案，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作，具体标准编制工作由广西壮族自治区茶叶科学研究所、广西嘉成农产品有限公司、贺州互锦投资有限公司、PHU HA TEA COMPANY LIMITED富茶茶业有限公司、广西绿异茶树良种研究院、三江侗族自治县茶叶产业化管理办公室等单位相关人员配合。

**（二）收集整理文献资料**

标准编制工作组收集了与红茶加工相关文献资料。主要有：

NY/T 3222-2018《工夫红茶加工技术规范》

GH/T 1296-2020《花果香型红茶加工技术规程》

DB45/T 1431-2016《有机工夫红茶加工技术规程》

DB45/T 809-2012《工夫红茶发酵适度的确定方法》

DB52/T 640-2023《贵州红茶 红碎茶加工技术规程》

DB5206/T22—2018《梵净山红碎茶加工技术规程》

**（三）研讨确定标准主体内容**

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究之后，召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容确定为术语和定义、加工过程卫生要求、设备及工具要求、原料要求、加工用水、加工操作、档案记录。

**（四）调研、形成文本草案、征求意见稿**

2020年1月～2024年12月，标准起草工作小组进行了广泛实地调研工作，查阅了大量的国内外文献资料，对红碎茶加工技术进行系统总结。经编制组反复讨论，形成了标准的基本构架，对主要内容进行了讨论并对项目的工作进行了部署和安排。

2025年1月～2024年5月，在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的参考资料中有关红茶/红碎茶加工方面的资料，并结合广西红碎茶产品特点的基础上，按照简化、统一等原则编制完成团体标准《CTC红碎茶加工技术规程》（草案）。

2025年6月-7月，深入红碎茶产区及加工工厂，针对红碎茶的初制加工、精加工、包装等方面进行分组实地调研。标准编制工作组多次召开会议，对标准草案进行了反复修改和研究讨论，最终形成了团体标准《CTC红碎茶加工技术规程》（征求意见稿）和（征求意见稿）编制说明。

四、标准制定原则

**（一）实用性原则**

本标准是在充分收集相关资料和文献，分析区内红碎茶原料特性、产品质量要求的综合评价现状，在现有国家、行业标准相关红茶加工的基础上，结合多年经验而总结起草的。符合当前广西红碎茶加工的要求，有利于行业的长远发展，具有较强的实用性和可操作性。

**（二）协调性原则**

本标准编写过程中注意了红碎茶加工技术要求与相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

**（三）规范性原则**

本标准严格按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求和规定编写相关内容，保证标准的编写质量。

**（四）前瞻性原则**

本标准兼顾当前红碎茶原料鲜叶特点、口感特性、生产习惯的同时，提出CTC红碎茶加工的方法，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，作为对CTC红碎茶加工的指导。

五、标准主要章节内容及确定依据

团体标准《CTC红碎茶加工技术规程》主要内容包括术语和定义、加工过程卫生要求、设备及工具要求、原料要求、加工用水、加工操作、档案记录。

CTC（Crush, Tear, Curl）工艺是一种高效、机械化的红碎茶生产方式，其核心是通过压碎、撕裂、揉卷的步骤快速破坏茶叶细胞结构，加速发酵，形成独特的品质特征。具有以下特点：1）外形特征：颗粒状碎茶：茶叶经重型机械碾压后呈均匀的细小颗粒（约1-2毫米），无完整条索，色泽乌褐或红褐，油润光亮；高密度：因高度压缩，体积小但重量大，适合标准化包装和运输。2）内质特点：发酵充分：细胞破碎率高，茶汁暴露，氧化反应剧烈，发酵程度深于传统Orthodox工艺；浓强鲜爽：浓度高：释放大量茶多酚和可溶性物质，汤色红艳浓稠，甚至带“金圈”；刺激性强：茶黄素（Theaflavins）含量高，滋味浓烈，带有明显收敛性（涩感）；鲜爽度：快速发酵保留较多茶黄素，赋予茶汤鲜活感，但不及传统工艺的细腻层次。广西CTC红碎茶的主要出口市场集中在印度、泰国、印尼、缅甸、马来西亚等国家。

**（一）术语和定义**

GB/T 40633《茶叶加工术语》、界定的术语和定义适用于本文件

CTC红碎茶：以适制红茶的茶树鲜叶为原料，采用CTC方式制成的颗粒形红茶。

**（二）加工过程卫生要求**

应符合GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》的相关规定。

**（三）设备、加工用水要求**

CTC红碎茶加工设备包括但不限于：萎凋槽、洛托凡转子机、四联 CTC 机、成型机、发酵床、沸腾式烘干机、捡梗机、筛分机、风选机、色选机等。

加工设备应符合GB/T 32744《茶叶加工良好规范》的规定，与食品接触的设备与工具应符合GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》及国家相关规定的要求。

加工用水应符合GB 5749《生活饮用水卫生标准》的规定。

**（四）原料要求**

1.采摘：应为一芽三四叶和单片对夹叶，以及无老化叶的嫩稍。采摘宜在上午露水干后进行。鲜叶进厂后要严格对照鲜叶分级标准进行检验分级，分别加工。

2.鲜叶要求：鲜叶质量要求鲜、净，产地环境良好，应符合GB 31608的规定；鲜叶处理应符合GB/T 31748的规定。

**（五）工艺流程**

****

**1.萎凋**

（1）萎凋目的

萎凋是红茶加工的基础工序，鲜叶在一定的条件下，均匀地蒸发一部分水分，减少细胞张力，使叶质柔软，韧性增强，为揉捻成形创造条件。同时，伴随水分散失，细胞液浓缩，细胞膜透性增强，酶活性增强，为发酵过程中的酶促氧化打好基础。另外，鲜叶在萎凋过程中，内含物质也发生一系列的缓慢变化，有利于红茶香气、滋味的形成。

（2）萎凋方法与技术

萎凋方法目前主要有日光萎凋、室内萎凋、萎凋槽萎凋等。

1）萎凋

要求室内通风良好，避免阳光直射，温度宜保持在25℃～30℃，相对湿度60～75%，如气温过高要采取降温措施，阴雨天气则要开风扇、除湿机。室内有放置竹筛的萎凋架（一般15层左右，层距15～20厘米），将鲜叶均匀摊放于竹筛上，摊叶厚度2cm～左右5cm，嫩叶薄摊，老叶稍厚。

萎凋槽萎凋鼓风温度控制在28 ℃～35 ℃，相对湿度60～75%，各部位气流温度相对一致，应随萎凋进程逐渐降低，风量大小适时调节以不吹散叶层为宜，下叶前15 min停止加温，改鼓冷风。

2）注意事项：由于鲜叶萎凋失水的途径，主要是通过鲜叶背面的气孔及表皮角质层而进行的，在室内萎凋中，自然萎凋时间控制在8～12h；萎凋槽萎凋时间控制在6 h～8 h，使萎凋均匀，有利于红碎茶品质的形成。

（3）萎凋程度

萎凋适度的叶片，叶形萎缩，叶质柔软，叶梗萎软，曲折不易脆断，握紧萎凋叶成团，松手则缓慢松散，叶表面光泽消失，叶色转为暗绿，青草气减退。根据红茶品种芽叶的特性，萎凋叶水分含水量在65%～68%有利于CTC红碎茶品质的形成。

**2.揉切**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目标 | 实现方式 | 最终效果 |
| 高效细胞破碎 | LTP粗切 + CTC精碾，双重破坏细胞壁 | 茶汁释放彻底，发酵充分，茶汤浓强度（厚度、涩感）显著提升 |
| 颗粒均匀化 | CTC四联机的精密齿隙（0.10~0.15 mm）控制颗粒大小 | 颗粒细小一致，冲泡时溶解快，适合茶包生产和拼配 |
| 风味优化 | LTP保留部分叶片风味 + CTC强化发酵 | 兼具鲜爽度与浓强度，平衡调饮需求（如奶茶）与清饮适口性 |
| 生产效率最大化 | 机械化连续作业（LTP预处理→CTC终加工） | 每小时可处理数吨鲜叶，成本低，适合大宗商品茶生产 |

采用洛托凡转子机与CTC四联机组合进行揉切。LTP+CTC组合工艺的核心目的是：最大化细胞破碎率→提升发酵效率和茶汤浓度；标准化颗粒形态→适应工业化生产和快销需求；平衡风味与效率→在低成本下实现“浓、强、鲜”的品质特征。

**3.造型**

CTC四联机组合揉切后，茶坯至成型机进一步造型、解块打散，使颗粒紧结外形美观。

**4.发酵**

采用连续发酵床发酵，茶坯厚度1 cm～1.5 cm为适度，薄厚均匀。发酵温度控制在24 ℃～28 ℃，最高不超过30 ℃，相对湿度90％～95％。发酵时间40 min～90 min，发酵程度以发酵叶青草气消失，出现花香、花果香，叶色黄红为宜。

发酵是形成红碎茶色、香、味品质特征的关键工序，红碎茶茶多酚含量高，发酵过程中，在酶促作用下，容易进行酶促氧化反应，应把握好发酵程度。

（1）发酵目的

在酶促作用下，多酚类化合物发生氧化聚合反应，形成红碎茶特有的品质特征。

（2）发酵技术

发酵的关键技术与温度、湿度、氧气、时间等因素有关。

（3）温度

一般发酵室温度以24℃～28℃，不超过30℃。

温度是影响发酵进行的重要因素，直接影响着酶的活性，从而影响茶色素的形成。温度包括发酵室温度与发酵叶温度，而发酵室温度直接影响着发酵叶的温度，一般发酵叶的温度比发酵室高2～6℃。发酵叶在一定的温度下进行发酵，才有利于物质的转化，温度过高，酶促氧化反应过于激烈，多酚类化合物氧化缩合成不溶性的物质过多，会导致成品香气低，滋味淡薄，汤色发暗等；温度过低，多酚氧化酶活性弱，酶促氧化反应慢，发酵时间长，物质转化缓慢且不能充分转化，会形成红茶香气闷，不愉悦，滋味苦涩，汤色暗等。

（4）湿度

发酵室相对湿度保持在90％～95％，使发酵在高湿环境下进行。

（5）堆叶厚度

堆叶厚度直接影响到发酵叶温度及供氧情况，红碎茶在发酵中堆高1～1.5厘米，厚薄均匀，防止叶温过高，保证通气，使发酵均匀。

（6）发酵程度

发酵时间宜在40 min～90 min，当茶坯青草气消除，透出花香或花果香，叶面积80％～85％的色泽呈现黄红色为适度。

**5.干燥**

（1）干燥目的

干燥是红碎茶初加工的最后一道工序，通过干燥，高温纯化多酚氧化酶的活性，终止发酵，固定发酵工序中形成的品质；进一步形成红碎茶特有的品质特点；蒸发水分，固定外形，便于贮存及运输。

（2）干燥技术

采用沸腾式烘干机干燥。烘干温度控制在140 ℃～160 ℃，，烘至茶坯含水量6％以下。

**6.捡剔**

烘干茶叶从沸腾式烘干机输送至静电拣梗机，捡剔出茶叶中的茎、梗等夹杂物。

**7.筛分**

捡剔好的茶叶输送至震动圆筛机，分级分号头筛分。

**8.毛茶**

经过上述工艺流程初制所得成品即为毛茶，按要求入库，后续根据要求转入精制。

**9.精制**

采用拣剔、风选、色选等精制加工设备进行分级和除杂，再根据各等级感官指标要求，进行拼配匀堆，补火，以保证产品品质符合要求。

六、国内外同类标准制修订情况及与法律法规、强制性标准关系

经查阅，与红碎茶加工有关的国家标准、行业标准、地方标准、团体标准有GB/T 13738.1-2017《红茶 第1部分：红碎茶》，规定了红碎茶的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志标签、包装、运输和贮存的要求；适用于以茶树Camellia sinensis(Linnaeus.)O.Kuntze的芽、叶、嫩茎为原料，经萎凋、揉切、发酵、干燥等工艺制成的红碎茶；本标准为红碎茶产品标准，不涉及加工工艺。DB52/T 640-2023《贵州红茶 红碎茶加工技术规程》、DB5206/T22—2018《梵净山红碎茶加工技术规程》为贵州红碎茶加工标准，因茶叶种类不同，红碎茶口味差异，加工工艺与本标准存在较大差异；以上标准采用转子机揉切、压碎撕裂揉卷设备揉切红碎茶，本标准采用CTC加工，操作差异较大。无法有效指导。

本标准以广西茶树品种为原料，通过CTC机制备红碎茶，对加工工艺进行规范，保证红碎茶质量，对提高红碎茶综合效益，促进红茶产业发展，也为我国茶类的创新发展提供技术支撑。

本标准的内容与现行的法律、法规及强制性标准无冲突，标准的编写符合GB/T 1.1-2020的要求。

七、重大分歧意见与处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

八、自我承诺

本标准内容与各项指标不低于国家强制性标准、推荐性国家标准和行业标准。

团体标准《CTC红碎茶加工技术规程》

标准编制工作组

2025年07月10日