《地理标志产品质量要求　普洱咖啡》国家标准

（征求意见稿）

编制说明

《地理标志产品质量要求　普洱咖啡》国家标准起草工作组

二〇二四年七月

《地理标志产品质量要求　普洱咖啡》

国家标准（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本国家标准修订工作为《国家标准化管理委员会关于下达2022年第三批推荐性国家计划及相关标准外文版计划的通知》的任务之一，项目计划编号“20221427-T-463”。本项任务由云南省普洱市人民政府、中国标准化研究院、云南省标准化研究院、普洱市市场监督管理局、普洱市茶叶和咖啡产业发展中心、普洱市检验检测院、普洱咖啡协会、思茅海关综合技术服务中心等共同组织标准起草工作，按计划于2024年完成。

（二）制定背景

1、普洱咖啡产业发展现状

普洱咖啡是云南特有的地理标志产品，具有“品质优良、香味醇和、味道很好，可与世界优良品种媲美”的特点，受到国内外消费者的普遍欢迎。普洱是我国最早种植咖啡的地区之一，至今已有一百多年的历史。目前，普洱已发展成为中国咖啡种植面积最大、产量最高、品质最优的咖啡主产区，被誉为“中国咖啡之都”。全国94%以上的咖啡来自云南，云南50%以上的咖啡来自普洱，全国近47%的咖啡来自普洱。全市咖啡种植面积67.9万亩，生豆产量5.13万吨；生豆平均价格35.14元/千克，实现综合产值60.03亿元，其中，农业产值18.03亿；工业产值17.85亿元；第三产业产值17.13亿元。全

市建成咖啡鲜果集中加工厂86个，咖啡SC企业56户，规上企业15家，咖农25.67万人。

2、当前制约普洱咖啡产业高质量发展的标准化因素

（1）尚未建立凸显普洱咖啡品质特色的标准指标

得益于得天独厚的气候和地理条件，普洱咖啡具有“香气浓郁持久、略带果酸味”的独特品质特征。但目前我国现行有效的行业标准NY/T 289《绿色食品 咖啡》、NY/T 604《生咖啡》及普洱咖啡相关地方标准缺乏对普洱咖啡品质特征指标的规定，不能满足普洱咖啡生产、加工、销售的需要，导致“普洱咖啡”在市场交易中缺乏话语权，迫切需要制定普洱咖啡标准，为生产、销售、检验以及主管部门监管提供技术依据，有效规范生产、提高产品质量，提升普洱咖啡的知名度，打造普洱咖啡品牌，提高产品的市场竞争力，在国际国内咖啡贸易中建立以普洱咖啡品质特色标准体系为依据的交易新机制，促进普洱咖啡产业的持续健康发展。

（2）部分咖啡标准技术指标陈旧，与生产实际脱节

现有咖啡标准指标大多较陈旧，普遍标龄过长，急需修订。以咖啡初加工为例，目前，咖啡初加工大都采用湿法加工，加工过程中采用发酵脱胶和机械脱胶两种方式，但现行标准中只有发酵脱胶的技术规范，而没有机械脱胶的技术规范，也没有脱皮脱胶机等加工设备的技术规范。咖啡农残限量标准中大部分农药为普洱地区不经常使用或从未使用的药剂，现行咖啡标准存在与生产实际相脱节的情况。

（3）咖啡产业相关机构标准化意识及能力有待提升

普洱咖啡虽然种植面积、产量、产值全国第一，但开展标准化工作的意识及能力方面尚有欠缺。企业和科研院所实质性参与特别是主导咖啡行业各级标准制定的比例仍较低，还不能完全把握标准的主动权。调研发现，仍有大量咖啡种植园、小微企业处于粗放、个人经验式的咖啡种植和初加工阶段，咖啡种植户标准化意识薄弱，对标准化工作投入人力、物力和财力都不够，标准化实施效果大打折扣。急需打造普洱咖啡品牌标准，带动全省小粒咖啡标准化水平提升。针对上述问题，研制普洱咖啡地理标志产品标准，对咖啡产品生产管理的一系列过程进行有效的控制管理和监督管理，能够有效保障普洱咖啡产品的质量特色，提升普洱咖啡产品的市场竞争力，促进咖啡产业快速发展和咖农增收再上新台阶。

3、制定《地理标志产品质量要求 普洱咖啡》标准的重要意义

（1）是引领和推动产业高质量发展的客观需要

《地理标志产品质量要求　普洱咖啡》拟包含普洱咖啡的品种、产地环境、种植过程、生产加工工艺、产品质量要求等内容。通过标准的制定和实施，规范咖啡的种植、加工过程，实现咖啡生产标准化、规模化，为咖啡产品的质量提供保障。另外，标准中咖啡产品的质量要求，充分突出了普洱咖啡显著的地方特有属性和品质优势，标准的实施将对培育普洱咖啡产品品牌、提高普洱咖啡产品质量、提升其市场知名度、增强在咖啡行业的话语权具有重要意义。

（2）是助力边疆少数民族乡村振兴的重要举措

普洱市地处祖国西南边陲，辖 9 县 1 区，103 个乡（镇），总人

口 261.7 万人，国土面积 4.5 万平方公里，山区占 98.3%。咖啡作为云南省重点发展的八大产业之一，对繁荣边疆少数民族经济、推进边疆地区乡村振兴关系重大。通过国家标准的制定，运用“地理标志+龙头企业+生产基地+农户”等方式，将分散的农户聚集，实现生产和销售标准化、规模化，可带动产前、产中、产后相关产业的发展。咖啡在种植业中属经济价值较高的科目之一，定植 3 年后即可投产，进入丰产后，亩产咖啡鲜果可达 2000 多千克，每亩咖啡园每年可实现产值 3000 多元。很多咖啡产区属边、穷、老、少地区，种植咖啡可以有效带动边疆农民就业，成为边疆地区实现乡村振兴的优势产业。

（3）是推动普洱咖啡标准及产品“走出去”的有效路径

2020 年，普洱咖啡入选中欧地理标志协定首批保护名录，拿到通往中欧市场“绿色通行证”，为普洱咖啡走上国际“舞台”提供了契机。要推动普洱咖啡产品走出去，首先就需要突破语言瓶颈，提高中国标准外文版在咖啡国际贸易往来中的供给水平，以咖啡标准“走出去”带动咖啡产品“走出去”。特别是普洱咖啡国家标准外文版的研制，还可以提高我国标准的国际影响力，努力实现从“国际标准本地化”到“国家标准国际化”的转变，大大提高普洱咖啡国际知名度和国际销量，全面提升普洱咖啡的综合竞争力，有利于推进咖啡标准互认，促进与“一带一路”沿线国家和地区咖啡标准化方面的双多边务实合作和互联互通。

（三）主要起草过程

1、成立国家标准起草组

2022 年 12 月 13 日，在《地理标志产品质量要求 普洱咖啡》被国家标准委列入 2022 年第三批推荐性国家标准计划和推荐性国家标准外文版计划后，普洱市人民政府、云南省标准化研究院、普洱市市场监督管理局等单位召开工作协调推进会，成立了标准起草小组专题研究《地理标志产品质量要求 普洱咖啡》制定工作，并拟定工作计划，制定国家标准及其英文版研制工作实施方案，确定任务分工、时间进度及保障措施。

2、形成国家标准草案

2023 年 4 月至 2024 年 3 月，标准起草组在认真梳理咖啡相关国际国内标准的基础上，对普洱咖啡种植、初加工的关键技术和工艺开展深入研究，结合近年来普洱市咖啡产业生产实践经验和最新科技创新成果示范推广应用情况，确定《地理标志产品质量要求 普洱咖啡》的标准基本框架、关键技术（工艺）和主要技术指标、参数。同时，标准起草组分别赴普洱咖啡主要产区种植基地、初加工企业调研座谈，对标准的关键技术（工艺）和主要技术指标、参数开展生产性验证，以确保《地理标志产品质量要求 普洱咖啡》的主要技术内容、指标符合生产实际。

3、形成国家标准征求意见稿

在充分调研收集资料及试验验证的基础上，完成了标准起草并经多次召开会议研讨，形成《地理标志产品质量要求 普洱咖啡》（征求意见稿）。2024 年 5 月 16 日，全国知识管理标准化技术委员会地理标志分技术委员会在北京组织召开了《地理标志产品质量要求 普

洱咖啡》国家标准征求意见稿专家研讨会议，与会专家对普洱咖啡的术语和定义、栽培管理、加工技术、质量要求等内容提出了修改意见。标准起草组根据专家提出的意见和建议，修改完善标准文本，形成最终版的《地理标志产品质量要求 普洱咖啡》国家标准征求意见稿和标准编制说明。报送全国知识管理标准化技术委员会地理标志分技术委员会向社会公开征求意见，同时下发普洱咖啡相关生产企业、检测机构和行业内相关专家征求意见。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）标准编制原则

本标准按 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》等基础标准规定的要求编写，并根据国家标准编制要求，在其适用范围内，内容力求完整、准确、便于实施，参照相关咖啡的国内外现行标准，注重与国家已颁布的相关法律法规、咖啡相关标准相协调，充分征求各方的意见，确保本标准具有先进性、实用性（可操作性）和权威性，使本标准在普洱咖啡种植、初加工和国内外贸易中发挥其作用。

（二）主要技术内容说明及制定依据

1、关于“产地环境条件”

普洱市地处北纬 22° 02′ ～24° 50′ 、东经 99° 09′ ～102° 19′ 范围内，北回归线穿境而过，为低纬度、中海拔，是一个南亚热带山地湿润季风气候为主体的高原气候区，森林覆盖率 67%，市土地面积 4.5 万平方公里，热区面积占 51.6%，是世界咖啡种植的黄金地

带。在这一独特的地理条件下，为咖啡生长提供了适宜的温度、湿度等。

咖啡生长要求年平均气温 18℃～23℃，以年平均温 19℃～21℃最佳，且日温 22℃～32℃，夜温 12℃～20℃，即日较差在 10℃～12℃范围内，最适宜咖啡生长发育，既有利于白天光合作用，制造较多有机物质，又有利于夜间降低呼吸作用，减少有机物质的消化，增加糖分和蛋白质的积累。根据近年普洱市各区、县气象资料显示，普洱市年平均气温在 19℃～21℃，冬暖夏凉，不见霜，日较差为 11.6℃（哥伦比亚 10.7℃），正处于最适宜范围之间。普洱咖啡在这样的气温条件下生长，果实饱满，籽粒较重，品质上乘。

土壤水分不足，往往是世界广大咖啡种植区产量不能提高和不稳定的主要原因，如巴西、云南保山等地区由于旱情频繁而导致减产情况发生。根据近年普洱市各区、县气象资料显示，普洱年降雨量为 1000 毫米～1600 毫米，雨量充沛有余，是普洱市近年来咖啡产量稳定提升的重要原因之一。国内外实践证明，年雨量在 1250 毫米以上且分布均匀，最适于咖啡生长发育。

普洱市生态环境良好，根据近三年的普洱市质量状况公报显示，普洱市水质达标率为 100%，土壤质量为 1 级，全年空气优良天数在 350 天以上，为咖啡生长提供了良好的生态环境。咖啡种植区域周边环境多为森林，生物多样，为咖啡防御病虫害侵害提供了天然生物屏障。普洱市种植咖啡的地区土壤质地多为砖红壤、燥红壤、砂壤和黄壤等，土层深厚肥沃，有机质高，矿物质含量丰富，土壤理化性状良

好，土壤通透性、保水保肥性强，能为咖啡生长提供全面充足的营养元素，十分有利于咖啡树的旺盛生长。

此外，雾和露是普洱一种常见的天气现象，四季均有出现，雾露日多大 200 天，以冬春季节最多，为全省之冠。浓雾笼罩时常有产生细雨，雾露日期象观测员测量到日雾露量 0.3～1.0 毫米，相当于一个月给地表面增加 9.0～30.0 毫升的降水量。这一气象既增加咖啡基地上空湿度，减少日照，为普洱咖啡的花芽分化、开花、鲜果成熟带来有利条件。

2、关于“栽培管理”

普洱咖啡主要为坡地种植，一般采用等高线开槽技术，即在咖啡园内，沿坡地的等高线进行开槽，形成台地后定植咖啡，该技术的应用有助于提高咖啡的产量。结合目前生产实践，本标准从咖啡园开垦、育苗与定植、除草松土、种植荫蔽度、水肥管理、病虫害防治等方面制定普洱咖啡种植技术要求。同时，调研发现，普洱咖啡种植存在多种模式，如雨林咖啡种植模式、立体生态种植模式等，本标准中对咖啡园种植共性和核心技术进行提炼，确定关键技术指标，比如从荫蔽度和荫蔽树种对“种植荫蔽树”进行规定，明确咖啡园内应保留原生植被和适当原生树，区道内适当种植荫蔽树，荫蔽树种宜六种以上，咖啡园应达到 20%～40%荫蔽。

3、关于“感官要求”

普洱咖啡杯品呈现香气浓郁而不烈，口感醇厚而不苦，果酸明显，回甘突出的风味特点。根据普洱咖啡豆样品的 SCAA 标准杯测数据和

风味描述显示，平均杯测分数为81.13分，多数带有坚果、水果、焦糖的浓郁香气，其坚果、水果、焦糖风味出现频率占样品总数的84%、80%、73%；少见刺激类香料香味，水果风味多为柑橘类、莓果类、苹果等清新淡雅的水果香气，整体呈现香气浓郁而不烈，口感醇厚而不苦的风味特点。

本标准“感官要求”主要参考NY/T 604《生咖啡》，分别从烘焙前和烘焙后对普洱咖啡感官要求进行规定。

（1）烘焙前：普洱咖啡生咖啡豆颗粒均匀饱满有光泽，呈圆形或椭圆形。按照不同的加工工艺，在自然光下，湿法加工的呈浅绿色、浅蓝色；干法半干法的呈浅黄色或浅褐色。因此，烘焙前主要按照加工工艺制定咖啡豆分级颜色指标。

（2）烘焙后：相关技术指标确定一是立足于建立完善我国小粒咖啡评价体系，确保标准技术要求更符合国内习惯；二是立足于普洱咖啡的产业现状，确保标准技术要求对于咖啡大宗交易更具可操作性和现实指导意义。基于此，本标准按照GB/T 10221《感官分析　术语》，从气味（干香、湿香）、滋味、口感、风味、异常对普洱咖啡感官进行评价，同时增加了“异常”要求。

4、关于“缺陷类型”

我国现行的咖啡缺陷豆检测相关上级标准有GB/T 15033《生咖啡嗅觉和肉眼检验以及杂质和缺陷的测定》，NY/T 1519-2007《生咖啡缺陷参考图》等，几项标准提供了生咖啡的缺陷参考图，并规定了生咖啡杂质和缺陷的测定方法。但这些标准在具体指导生产实践过程

中存在一些问题：比如NY/T 1519-2007《生咖啡 缺陷参考图》，收录了部分咖啡豆的缺陷参考图，规定了咖啡豆各种缺陷的质量损失系数和感官影响系数，但因云南小粒种咖啡由于特殊的环境，形成特殊品质的同时，缺陷也有特殊性，比如病虫害豆在普洱是较为普遍存在的咖啡豆缺陷，但上级标准未将其纳入。实践中，美国精品咖啡协会、美国洲际交易所、雀巢公司、云南国际咖啡交易中心、云南咖啡龙头企业（思茅北归咖啡有限公司等）的生咖啡缺陷豆评价标准均将黑豆、霉豆、酸豆等对咖啡杯品有重要影响的缺陷指标作为严重缺陷控制指标与其他一般缺陷指标区分开。本标准结合普洱咖啡豆缺陷实际，一是增加了“霜冻豆”和“病虫害豆”的特征、来源及参考图。二是在“棕咖啡豆”中增加了对“臭豆”和“酸豆”的识别和限制。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

1、试验验证分析

（1）水分

水分≤12%。根据相关研究数据表明，在干燥处理阶段将生咖啡水分含量降到12%以下，有利于其装袋贮存不易变质。根据检测数据显示（见图1），普洱咖啡水分基本都控制在12%以下。

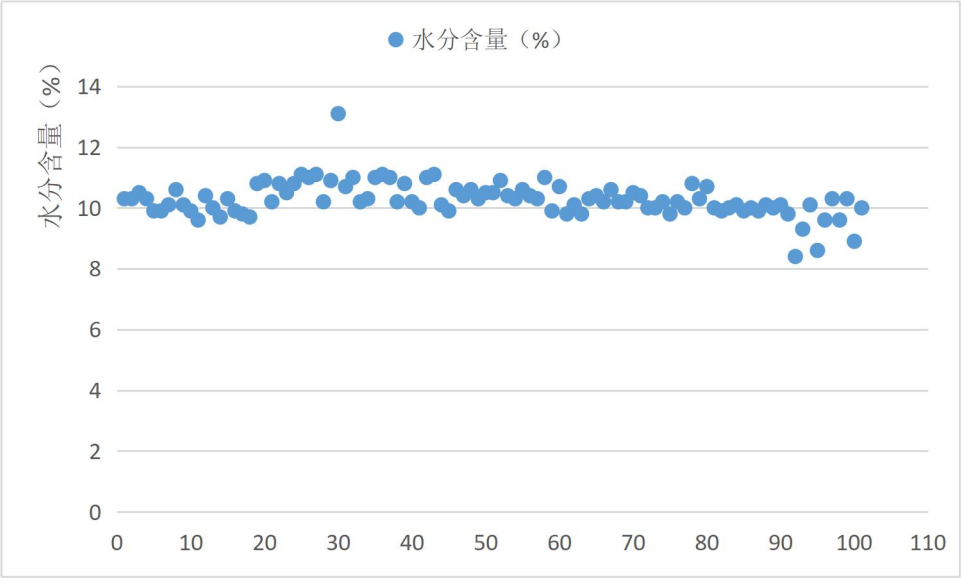

图 1　样品水分含量检测数据

（2）灰分

灰分≤4.2%。根据检测数据显示（见图 2），普洱咖啡灰分含量全部在 5.0%以下。

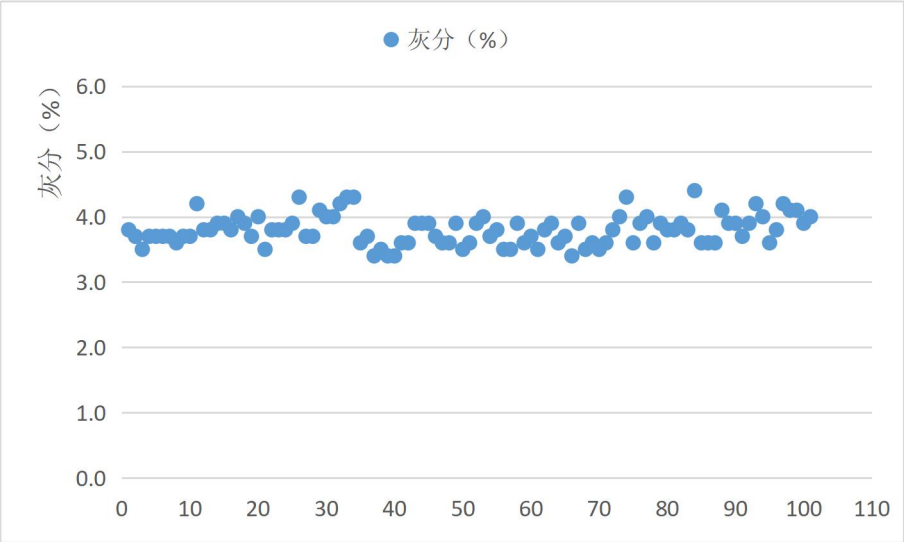

图 2　样品灰分含量检测数据

（3）水浸出物

水浸出物≥27.5%。咖啡的水浸出物主要指的是除咖啡内蛋白质、盐类、维生素外能溶于水的浸出性物质，是评价生咖啡品质的重要指

标。根据抽样检测数据显示（见图 3），普洱咖啡水浸出物含量平均值分别为 37.0%，所有抽样水浸出物含量均大于 27.5%。

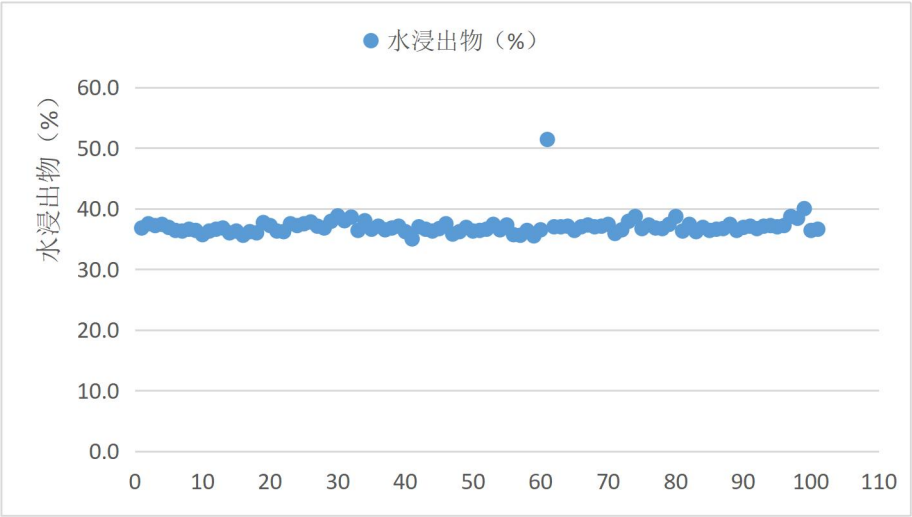

图 3 样品中水浸出物含量检测数据

（4）蛋白质

蛋白质≥11.5%。蛋白质是卡路里主要来源，且生咖啡在烘焙过程中，蛋白质热裂解成游离态的胺，与含羧基的糖类化合物反应生成醛、酮等风味物质，蛋白质含量的差异对咖啡风味具有重要影响。根据抽样检测数据显示（见图 4），普洱咖啡蛋白质含量平均值分别为 13.3%，大部分抽样蛋白质含量均大于 11.5%。

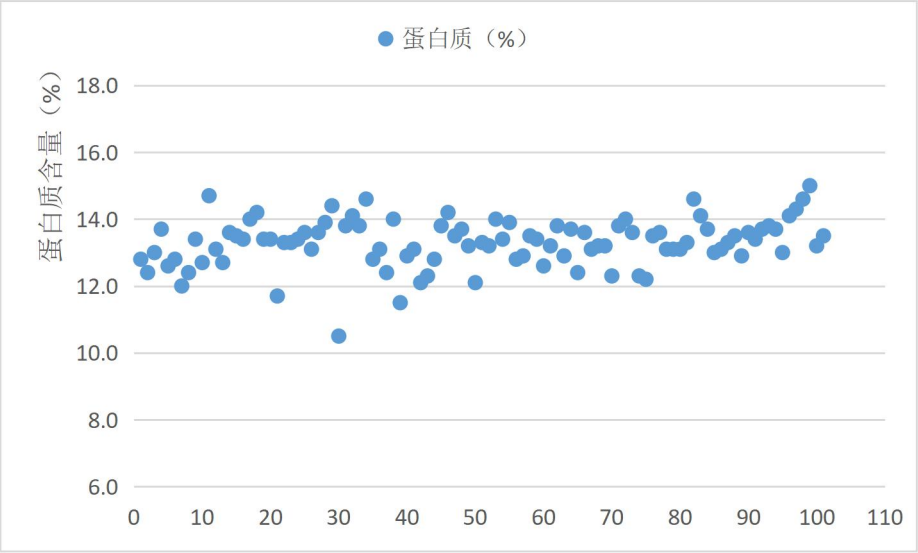

图 4　样品中蛋白质含量检测数据

（5）粗脂肪

粗脂肪≥6.0%。生咖啡中粗脂肪对咖啡风味和质量尤其重要，粗脂肪中的酸性脂肪其强弱会因咖啡种类不同而异，挥发性脂肪是咖啡香气的主要来源[1]。根据抽样检测数据显示（见图 5），普洱咖啡粗脂肪含量平均值分别为 9.4%、7.5%，所有抽样粗脂肪含量均大于等于 6%。

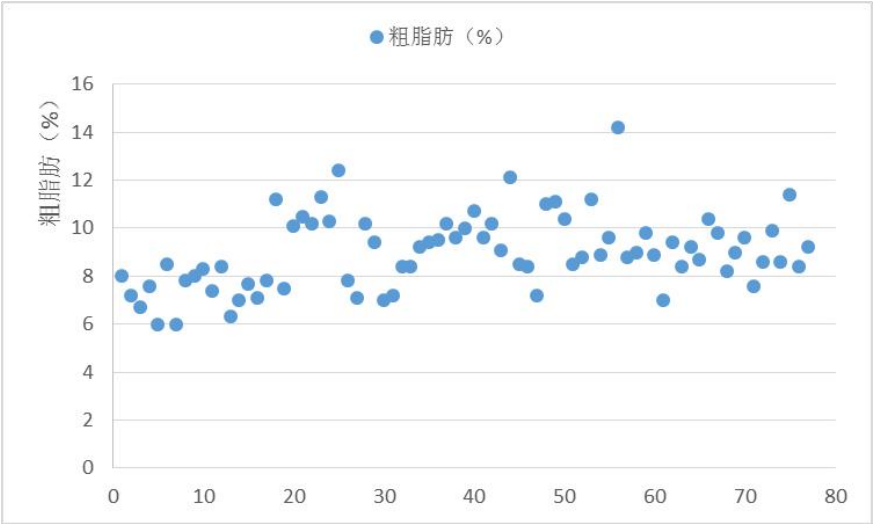

图 5　样品中粗脂肪含量检测数据

[1] 黄家熊，李亚男，杨世贵.不同产地小粒种咖啡质量比较研究[J].热带农业工程, 2010, 34(4): 7-10

（6）咖啡因

咖啡因≥0.8%。咖啡因是咖啡豆中含有的最主要植物碱，咖啡因对人体生理效应最明显的作用是对中枢神经的刺激作用，可减轻肌肉疲劳，促进消化液分泌；咖啡风味中的苦味，也是咖啡因所致[2]。根据抽样检测数据显示（见图 6），普洱咖啡咖啡因含量平均值分别为 0.94%，所有抽样咖啡因含量均大于等于 0.7%。

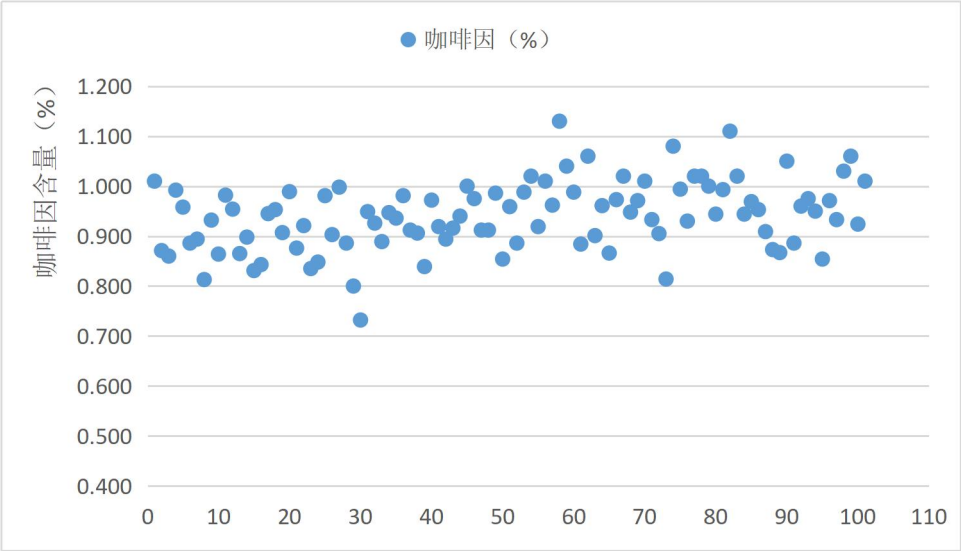

图 6 样品中咖啡因含量检测数据

（7）粗纤维

粗纤维≤35.0%。咖啡豆中粗纤维经烘培后会炭化。这种炭质和糖分的焦糖化互相结合，形成咖啡的色调，但化为粉末的纤维质会带给咖啡风味上相当程度的影响。根据抽样检测数据显示（见图 7），普洱咖啡粗纤维含量平均值为 23.1%，粗纤维均小于等于 35.0%。

[2] 龙文静.咖啡豆中咖啡因与绿原酸的研究进展[J].广西轻工业，2010（1）：1-2

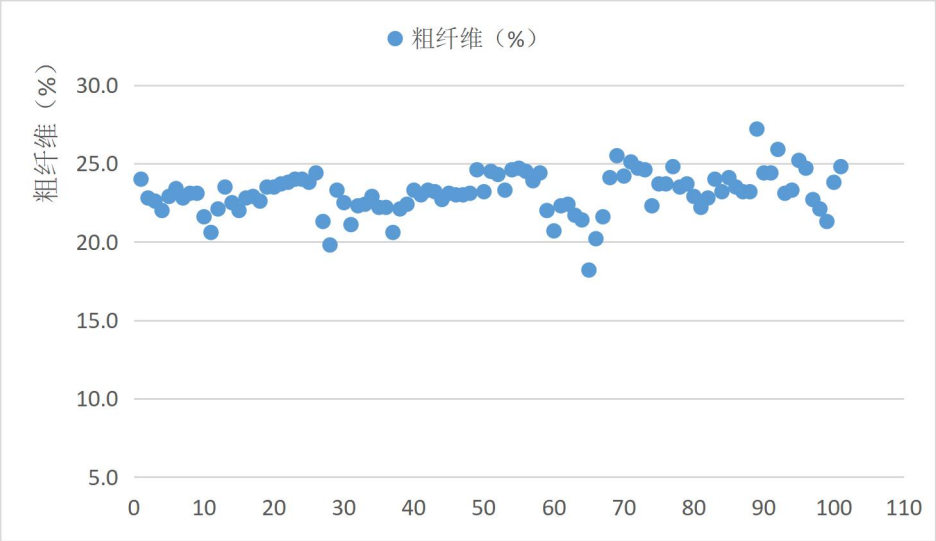

图 7 样品中粗纤维含量检测数据

（8）总糖

总糖（以还原糖计）≥8.5%。糖对于咖啡风味的形成尤为重要。根据抽样检测数据显示（见图 8），普洱咖啡总糖（以还原糖计）含量平均值为 9.3%，所有抽样总糖含量均大于等于 8.5%。

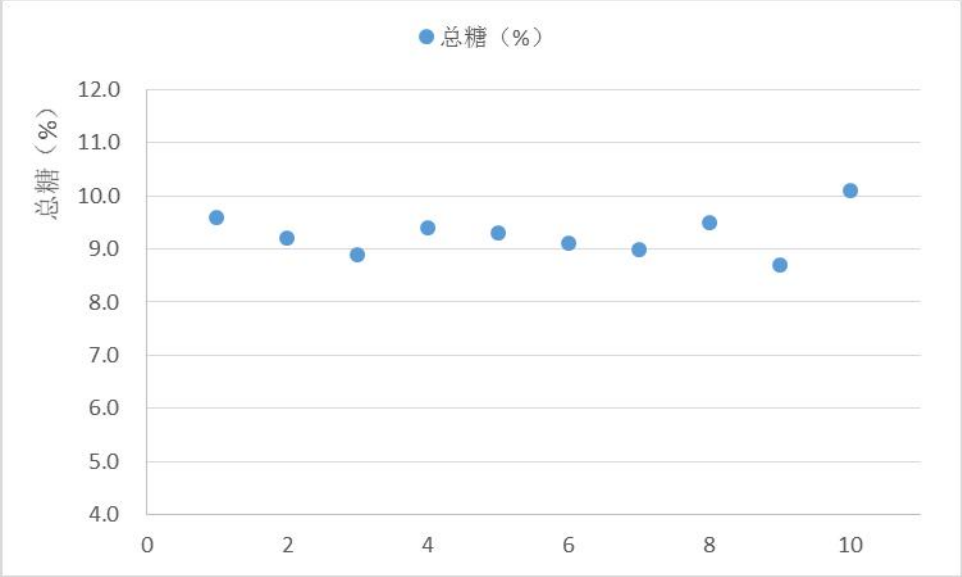

图 8 样品中总糖含量检测数据

（9）总酸

总酸≥0.5%。根据抽样检测数据显示（见图 9），普洱咖啡总酸含量平均值为 0.76%，所有抽样总酸含量均大于等于 0.5%。

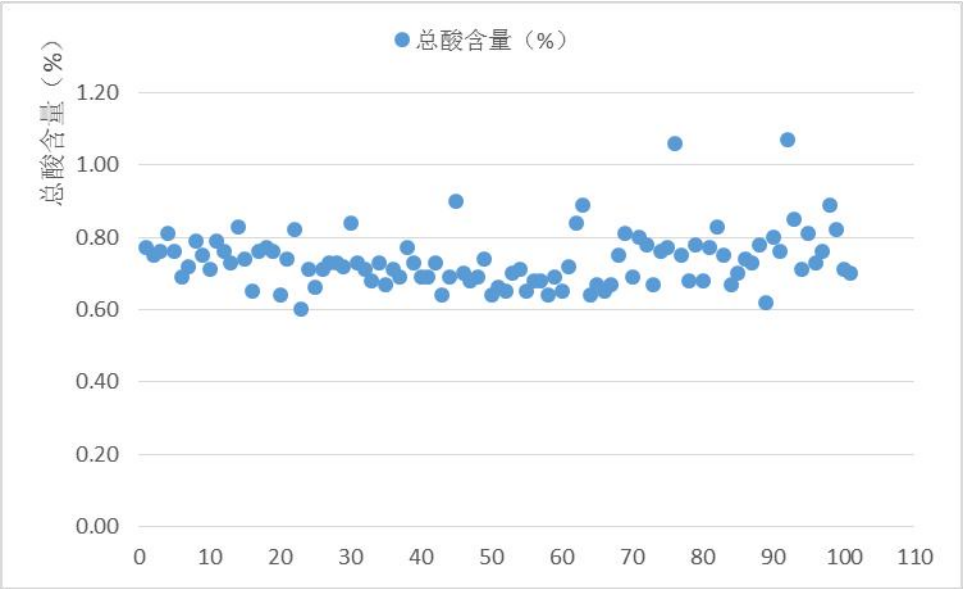

图 9　样品中总酸含量检测数据

2、技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

（1）社会效益

《地理标志产品质量要求　普洱咖啡》标准的制定和实施，为规范咖啡的种植、加工过程，实现咖啡生产标准化、规模化，为咖啡产品的质量提供保障。同时，咖啡作为云南省重点发展的八大重点产业之“高原特色现代农业产业”中的优势产业，对繁荣边疆少数民族经济、推进边疆地区乡村振兴和实现脱贫致富奔小康发挥了重要作用。目前很多咖啡产区属边、穷、老、少地区，种植咖啡可以有效带动边疆农民就业，成为边疆群众脱贫的特色农业产业。通过制定《地理标志产品质量要求　普洱咖啡》标准，运用“地理标志+龙头企业+生产

基地+农户”等方式，将分散的农户聚集，实现生产和销售标准化、规模化，可带动产前、产中、产后相关产业的发展。

（2）经济效益

依托得天独厚的自然生态条件和环境资源优势，普洱已成为全国咖啡种植面积最大、产量最高、品质最优的咖啡主产区和咖啡交易集散中心。咖啡在种植业中属经济价值较高的科目之一，定植 3 年后即可投产，进入丰产后，管理好的亩产咖啡鲜果产量可达 2000 多千克，每亩咖啡园每年可实现产值 3000 多元。2020 年，普洱咖啡豆年产量达 5.8 万吨，综合产值 24.4 亿元人民币，其中农业产值 9.8 亿元，工业产值 9.6 亿元，第三产业产值 5 亿元，普洱咖啡不仅覆盖了国内主流消费城市，并出口到了美国、德国、法国、日本、韩国、乌克兰等 30 多个国家和地区。咖啡已逐步成为普洱乃至云南最具创汇能力的高原特色现代农业产业之一，成为云南省农业“走出去”的重点产业。2018 年，普洱咖啡产品出口创历年新高，出口量 28544 吨，出口额 6178 万美元（折合人民币 4.24 亿元）。

（3）生态效益

咖啡为多年生热带常绿灌木或小乔木经济作物，具有四季常绿的特点。与其它经济林一样，咖啡园不仅具有较好的经济效益，还具有较好的吸收二氧化碳、释放氧气；防止雨水冲刷和土壤养分流失；绿化美化荒山荒坡；改善生态环境等良好的生态功能。因此，发展咖啡产业可实现经济效益、社会效益和生态效益的有机统一。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国

外样品、样机的有关数据对比情况

经检索，无相关国际、国外同类标准。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准不涉及对现有国际标准和国外先进标准的采用。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与我国的现行法律、法规和强制性标准协调一致，尚未发现本标准与我国有关现行法律、法规和相关强制性标准相冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

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。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准建议作为推荐性标准发布实施。建议本标准与本标准同领域的其他系列标准配套使用。

十、其他应当说明的事项

无。

国家标准起草组

二〇二四年七月