# 杭州市地方标准

# 《地理标志产品　西湖龙井茶》

# 编制说明（20230626）

## 一、　项目背景

西湖龙井茶作为中国十大名茶之一，被誉为绿茶皇后，以“色绿，香郁，味甘，形美”四绝著称。同时西湖龙井也是茶礼外交的金名片，深受国家领导人的重视。西湖龙井茶现行标准主要包括“GB/T 18650-2008 地理标志产品 龙井茶”和“GH/T 1115-2015 西湖龙井茶”，其中前者为国家推荐标准，其中龙井茶西湖产区相关规定适用西湖龙井茶，不同产区除产地范围不同其余要求一致，后者为中华人民共和国供销合作行业标准，虽然该行业标准对西湖龙井茶的术语和定义、产品等级、要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存等要求进行了规定，但其对西湖龙井茶的感官品质、理化指标、卫生指标和净含量等的要求与国家推荐标准（GB/T 18650-2008 地理标志产品 龙井茶）中对龙井茶的要求基本相同，也未充分体现出西湖龙井茶品种原料、工艺，品质的优势和差异。

2020 年的 3 月 31 日，习近平总书记在考察杭州西溪湿地观摩西湖龙井手工炒制时指出：“两个巴掌做出来的东西，有些科技还是无法取代的。”这在对西湖龙井茶规范化、标准化提出了新的要求。为此杭州市农业农村局设立了专门督导组，通过杭州市西湖龙井茶管理协会加强了对西湖龙井茶的商标使用和生产管理，助推西湖龙井茶的提质增效。近年来，随着西湖龙井茶品牌价值的提高，其比较收益不断突显，市场上产品以次充好，良莠不齐的现象屡有发生，消费者对于高品质西湖龙井茶的辨识和认知没有具体的量化标准，造成了市场产销两端信息不对称，严重影响了西湖龙井茶品牌形象和产业健康发展。同时西湖龙井茶品质鉴定有较高的专业技能要求，在实际执法监管中，因缺乏较为直观可操作的量化指标，增加了执法的难度。

另外，国家标准“茶叶感官审评方法”中对各品质因子的评分是以茶叶大类进行分类规定的，级别上分为甲乙丙三级，不同级别的跨度较大，与产品标准差异明显。国家标准“茶叶感官审评术语”对 400 余条专业术语进行了定义，而不同评语的给分区间并未阐述，不同评茶师对术语的理解尚存在差异，普通茶叶生产者和消费者对其更难有直观准确的把握，不便于西湖龙井茶的品质鉴定和标准化生产。杭州市委十二

届十一次会议提出“数智杭州．宜居天堂”的建设目标，建立数字化、可视化的评价指标和品质标准对于规范西湖龙井茶生产，提升和稳定西湖龙井茶品质具有积极的促进作用。现今数字图像技术、机器视觉技术、理化检测方法日趋成熟，为西湖龙井茶形状、色泽、嫩度、营养成分建立数字化评价标准提供了条件。

因此，制定西湖龙井茶地方标准，通过数字技术和理化分析对不同等级西湖龙井茶的感官品质、理化指标进行规定，建立量化指标和可视化的直观简单比对图像，让生产者、销售者和消费者能简单明了的进行品质鉴定，对于提升西湖龙井茶品牌影响力，稳定产品质量，减少假冒产品具有积极的推动意义。

## 二、 工作简况

### 1、任务来源

2022 年 10 月，《地理标志产品 西湖龙井茶》在杭州市市场监督管理局第二批杭州市地方标准项目研制计划中获立项。

### 2、主管、归口、起草单位

**主管单位：**杭州市农业农村局

**归口单位：**杭州市农业农村局

**起草单位：**杭州市农业科学研究院、杭州市标准化研究院、浙江大学、浙江省农业技术推广中心、中国农业科学院茶叶研究所、杭州市农业技术推广中心、杭州市西湖区农业技术推广服务中心、杭州西湖风景名胜区管委会行政服务中心、杭州茶厂有限公司、杭州龙冠实业有限公司、杭州西湖龙井茶叶有限公司、杭州正浩茶叶有限公司、杭州艺福堂茶业有限公司、浙江狮峰茶业有限公司、杭州顶峰茶业有限公司、杭州狮峰茶叶有限公司、杭州龙坞茶镇茶叶有限公司

### 3、主要起草人

本标准由赵芸、许燕君、黄海涛、敖存、龚淑英、陆德彪、郑旭霞、张颖彬、刘霁虹、张秀笔、黄小萍、崔宏春、游红英、姜爱芹、戚英杰、胡璧如、李晓军、陆耿林、胡醒、余伟永、方达、师大亮等主要人员参加制定（表 1）。

表 1 主要起草人

| 姓 名 | 性别 | 职务/职称 | 工作单位 | 任务分工 |
|---|---|---|---|---|
| 赵芸 | 女 | 所长/高级工程师 | 杭州市农业科学研究院 | 负责标准起草及任务分工 |
| 许燕君 | 女 | 副院长 | 杭州市标准化研究院 | 负责标准研究 |
| 黄海涛 | 男 | 高级农艺师 | 杭州市农业科学研究院 | 负责技术实施 |
| 敖存 | 男 | 助理研究员 | 杭州市农业科学研究院 | 数据采集与分析 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 龚淑英 | 女 | 教授 | 浙江大学 | 技术专家、感官品质分析 |
| 陆德彪 | 男 | 推广研究员 | 浙江省农业技术推广中心 | 技术专家 |
| 郑旭霞 | 女 | 高级农艺师 | 杭州市农业科学研究院 | 标准样制作 |
| 张颖彬 | 女 | 高级农艺师 | 中国农科院茶叶研究所 | 感官品质分析与标准修改 |
| 刘霁虹 | 女 | 农艺师 | 杭州市农业技术推广中心 | 标准修改 |
| 张秀笔 | 男 | 农艺师 | 西湖区农业农村局 | 协助样品采集与标准修改 |
| 黄小萍 | 女 | 高级农艺师 | 西湖风景名胜区 | 协助样品采集与标准修改 |
| 崔宏春 | 女 | 高级农艺师 | 杭州市农业科学研究院 | 理化检测与分析 |
| 游红英 | 女 | 负责人 | 杭州茶厂有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 姜爱芹 | 女 | 负责人 | 杭州龙冠实业有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 戚英杰 | 男 | 负责人 | 杭州西湖龙井茶叶有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 胡璧如 | 女 | 负责人 | 杭州正浩茶叶有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 李晓军 | 男 | 负责人 | 杭州艺福堂茶业有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 陆耿林 | 男 | 负责人 | 浙江狮峰茶业有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 胡醒 | 女 | 负责人 | 杭州顶峰茶业有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 余伟永 | 男 | 负责人 | 杭州狮峰茶业有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 方达 | 男 | 负责人 | 杭州龙坞茶镇茶叶有限公司 | 协助样品采集与标准修改 |
| 师大亮 | 男 | 高级农艺师 | 杭州市农业科学研究院 | 标准修改 |

## 三、 主要起草过程

为保证制标任务保质保量完成，成立了标准起草小组，赵芸负责按计划组织标准制订，黄海涛负责标准技术实施方案，项目组其他成员按资料收集、整理、验证等工作内容分工参与标准制定。

**1、查阅资料**

项目组查询、收集整理标准和资料，主要包括中华人民共和国供销合作行业标准 GH/T 1115-2015 西湖龙井茶、国家标准 GB/T 18650-2008 地理标志产品 龙井茶、国家标准 GB/T 23776-2018 茶叶感官审评方法、GB/T 14487-2017 茶叶感官审评术语、浙江省地方标准 DB 33/T 239-2012 龙井茶加工技术规程、团体标准 T/XHS 001-2018 狮峰龙井茶和 T/ZZB 1568-2020 预包装龙井茶等。

**2、标准起草与试验论证**

根据收集到的标准、资料，结合生产实际，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》和 GB/T 20004.1-2016 规定的格式要求，编写杭州市地方标准《地理标志产品 西湖龙井茶》，经过品质要求、量化指标等技术内容的共同研讨，经过验证，形成本征求意见稿征求意见。

**3、征求意见稿的形成**

征求意见稿内部征求了 17 家单位的意见（表 2），这些单位的类型为科研院校、行业技术主管、检测企业等，并进行了修改，召开了 2 次论证会议，形成本正式公开

的征求意见稿。

## 四、 制定（修订）标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

该标准主要依据中华人民共和国供销合作行业标准 GH/T 1115-2015 西湖龙井茶和国家标准 GB/T 18650-2008 地理标志产品 龙井茶等制定，首先，为了体现本标准的先进性和实用性，对引用标准进行了较大范围的替换，以适应当前的标准体系；其次，为了体现不同产地龙井茶以及西湖龙井茶各等级之间的区别特征，对产品的等级进行了调整，将产品共划分为四个等级，提高了标准要求，更加贴合现下的生产实际和西湖龙井茶“绿茶皇后”的定位；再次，在感官评语的基础上，对感官品质的各项品质因子提出了可供参考的具体量化指标要求，以提高标准直观性和可操作性，还首次增加了全手工西湖龙井茶的品质要求，体现了手工工艺产品的独特性，并为消费者区别西湖龙井茶手工产品和非手工产品提供了一个简便可靠的方法，对促进西湖龙井茶手工炒制非遗技艺传承奠定了基础；最后，该标准还采用了相关部门文件。该标准与现行法律、法规和标准没有冲突。

## 五、 主要条款的说明

标准主要参考相关的国家标准、地方标准框架起草，对感官指标和理化指标等进行了研讨，按照地方标准制订框架、标准编制理念和定位要求，在广泛收集、分析国内外相关技术文献和资料，并进行了大量的基础试验，还向主要生产企业和用户征求对标准的意见，在对搜集的意见和建议进行分析和研究的基础上，编制标准草案。主要条款说明如下：

3 术语与定义

3.1 西湖龙井茶

以杭州市西湖龙井茶保护基地范围内（附录 A）的龙井群体种或者以其为亲本选育而成的龙井 43、龙井长叶、中茶 108 品种的鲜叶原料，采用传统的摊青、青锅、辉锅等工艺在当地加工而成的，具有“色绿、香郁、味甘、形美”品质特征的扁形绿茶。

在行业标准的基础上增加了中茶 108 新品种，该品种龙井 43 品种辐射诱变选育后代。将西湖龙井品质特征表述为“形扁直、香馥郁、味甘醇”，更为直观准确。

4 地理标志产品保护范围

西湖龙井茶地理标志保护范围详见附录A。

## 5 自然环境与历史文化

### 5.1 自然环境

5.1.1 西湖龙井茶产区分布在钱塘江北岸，西湖周边群山之间，森林覆盖率高达70%以上。

5.1.1 西湖龙井茶产区土壤类型主要为石砂土和黄壤土，土壤透水性、通气性较好，富含各类矿质元素，土壤 pH 值 4.0~6.0。

5.1.3 西湖龙井茶产区气候四季分明，常年空气湿润，年平均温度 16℃，无霜期为 250 天，平均湿度 80%以上，年降水量 1400 毫米左右。

### 5.2 历史文化

5.2.1 西湖龙井茶产区茶文化传承千余年，留有诸多人文遗迹和著作，唐代茶圣陆羽在茶经中即有西湖产茶历史的记载，宋代文豪苏东坡和清代乾隆皇帝均与西湖龙井茶结下不解之缘。清乾隆年间被列为贡茶。

5.2.2 西湖龙井茶文化包括产地环境、品种资源、栽培技术、炒制技艺、贮藏方式、品质特征和品牌元素等的传承和演变，其历史文化的传承是西湖龙井茶的重要组成部分。

## 6 独特的生产方式

### 6.1 茶树品种

茶树品种应为龙井群体种、龙井43、龙井长叶和中茶108。

### 6.2 栽培技术

西湖龙井独特的丛栽茶园传统农事操作原理应遵循自然规律。

条栽茶园按DB3301/T 1088执行。

### 6.3 鲜叶采收

按GB/T 18650执行

6.2 加工技术

6.2.1 手工加工

西湖龙井茶手工加工技术包括独特的“十大”手法：抓、抖、搭、榻、捺、推、扣、甩、磨、压。“十大”手法在炒制时根据实际情况交替使用、有机配合，做到动作到位，茶不离锅，手不离茶。工艺流程按 DB33/T 239 手工加工部分执行。

6.2.2 机械加工及机械手工组合加工

按 DB33/T 239 执行。

7 产品等级与实物标准样

7.1 产品等级

以外形、香气、汤色、滋味、叶底为指标，分为四个等级：精品、特级、一级和二级。去掉了三级，提高了产品标准。

7.2 实物标准样

标准样制作按 GB/T 15000 执行。

8 要求

8.1 感官指标

西湖龙井茶感官指标应符合表 2 的要求，感官品质量化指标可参考附录 B（注：感官品质量化指标仅作参考用，不作技术要求）。

表 2 感官指标

| 项目 | 外形 | 香气 | 汤色 | 滋味 | 叶底 |
|---|---|---|---|---|---|
| 精品 | 扁平光滑、挺秀尖削、嫩绿鲜润、匀齐、洁净 | 馥郁持久 | 嫩绿、清澈、鲜亮 | 鲜醇甘爽 | 幼嫩成朵、匀齐、嫩绿鲜亮 |
| 特级 | 扁平光润、挺直尖削、嫩绿鲜润，匀齐、洁净 | 清香持久 | 嫩绿、清澈、明亮 | 鲜醇甘爽 | 细嫩成朵、匀齐、嫩绿明亮 |
| 一级 | 扁平光润、挺直、嫩绿尚鲜润，匀整、洁净 | 清香持久 | 嫩绿明亮 | 鲜醇爽口 | 嫩匀成朵，绿明亮 |
| 二级 | 扁平、尚光滑、挺直、绿润，尚匀整、净 | 清香 | 绿明亮 | 鲜醇 | 嫩匀成朵，绿明亮 |

8.2　理化指标

应符合表 3 规定。

表 3 理化指标

| 项目 | | 指标 |
|---|---|---|
| 水分% | ≤ | 6.5 |
| 粉末% | ≤ | 1.0 |
| 总灰分% | ≤ | 6.5 |
| 水浸出物% | ≥ | 36.5 |

8.3 质量安全限量指标

应符合GB 2762、GB 2763的规定。

8.4　净含量

按国家质量监督检验检疫总局令[2005]年第75号《定量包装商品计量监督管理办法》执行。

9 试验方法

9.1 取样和磨碎试样的制备

取样按GB/T 8302的规定执行，磨碎试样的制备按GB/T 8303的规定执行。

9.2 感官品质

外形、香气、汤色、滋味和叶底等品质鉴定按GB/T 23776规定的方法评定。

9.3　理化指标

9.3.1 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

因GB/T 8304作废，参照食品水分测定国标法。

9.3.2 总灰分

按GB 5009.4规定的方法测定。

因GB/T 8306作废，参照食品灰分测定国标法。

9.3.3 水浸出物

按GB/T 8305规定的方法测定。

9.3.4 粉末与碎茶

按GB/T 8311规定的方法测定。

9.4 卫生安全限量指标

9.4.1 污染物限量

按GB 2762规定的方法测定。

9.4.2 农药最大残留限量

按GB 2763规定的方法测定。

9.5 净含量

按JJF 1070规定的方法测定。

## 10 检验规则

### 10.1 出厂检验

10.1.1 产品出厂需经工厂检验部门逐批检验合格，附产品合格证方能出厂。

10.1.2 出厂检验项目包括净含量、感官品质、水分、粉末和碎茶及包装标签。

### 10.2 型式检验

型式检验项目为标准中第5章要求的全部项目，周期为每年1次。有下列情况时也应进行型式检验。

10.2.1 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量。

10.2.2 国家质量监督机构提出要求时。

10.2.3 申请使用地理标志专用标志或复审时。

10.2.4 季节性生产或较长时间停产的，应在恢复生产时。

10.2.5 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。

10.2.6 新产品试制鉴定。

### 10.3 取样

10.3.1 组批

在原料及生产条件基本相同下的产品为一批，按批号抽样。

10.3.2 抽样方法和抽样数量

每批产品随机抽样，样品数量为1000g。样品分成2份，1份检验，1份备用。

10.4 判定规则

10.4.1 产品经检验，检验结果符合本标准要求的，则判定该批产品为合格。如有一项或一项以上指标不符合本标准要求的，允许从同批产品中加倍抽样复检，复检结果还有不合格项，则判定该批产品为不合格。全手工加工的西湖龙井茶需满足量化指标。

10.4.2 对不合格项目进行复检的，以复检结果为准。

## 11 标志、标签、包装、运输和贮存

11.1 标志、标签

产品标签应符合GB 7718、国家质量监督检验检疫总局令第102号（2007）、123号（2009）的规定，销售包装上应按照《西湖龙井茶防伪溯源专用标识管理办法》、《地理标志专用标志使用管理办法（试行）》（国家知识产权局公告〔2020〕第354号）和《“西湖龙井”地理标志证明商标使用管理规则》正确标示西湖龙井商标及地理标志专用标志，并标示产区名称。包装储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

11.2 包装

包装应符合GH/T 1070的规定。

11.3 运输

运输工具应清洁卫生、干燥无异味，运输中防止日晒、雨淋。不得与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装运输。

11.4 贮存

应符合GB/T 30375的规定。

附录A（规范性附录），生产范围调整为现行杭州市西湖龙井茶基地保护范围

附录B（资料性附录）西湖龙井茶感官品质参考量化指标

8.2 感官品质参考量化指标

西湖龙井茶感官品质参考量化指标见附录 B。

对感官品质因子提出了量化指标参考。外形因子中限定长宽度茶条的比例作为主要量化指标；在叶底因子中限定不同嫩度芽叶比例作为量化指标；在滋味因子上，采用与鲜醇度高度相关的游离氨基酸含量和酚氨比来评价滋味品质的优劣。

外形因子，精品等级西湖龙井茶要求形长2.5cm以内、形宽6mm以内、芽尖高于叶尖的茶条比例≥80%；特级要求形长3cm以内、形宽6mm以内、芽尖高于叶尖的茶条比例≥70%；一级要求形长3.5cm以内、形宽7mm以内的茶条比例≥80%；二级要求形长3.5cm、形宽8mm以内的茶条比例≥80%。

本条技术参数参照龙井茶标准样实验得出，选择精品至二级4个等级西湖龙井茶样品，将100g茶样过6目标准筛进行筛分，去除碎茶，称取筛上茶样3g，按照不同形长和形宽进行分类，对各形长和形宽茶叶进行计数，如表4和表5所示，可见，随着等级降低，鲜叶原料越来越大，长茶条和宽条比例逐渐增加，根据不同茶条的分布比例，对各等级茶叶的芽叶组成进行限定。

表 4 不同形长茶条占比

单位：%

| | 精品 | 特级 | 一级 | 二级 |
|---|---|---|---|---|
| 2cm 以内 | 60.75±2.06 | 51.64±4.33 | 27.32±11.18 | 18.21±5.95 |
| 2.1-2.5cm | 34.13±4.18 | 34.68±5.38 | 41.70±1.08 | 26.88±4.97 |
| 2.6-3cm | 4.72±1.78 | 11.69±1.30 | 25.18±10.20 | 32.26±4.79 |
| 3.1-3.5cm | 0.41±0.71 | 1.77±0.39 | 5.27±1.71 | 19.14±6.43 |
| 3.6-4cm | 0.00 | 0.22±0.38 | 0.23±0.40 | 3.27±1.51 |
| 4.1-4.5cm | 0.00 | 0.00 | 0.29±0.50 | 0.25±0.42 |

表 5 不同形宽茶条占比

单位：%

| | 精品 | 特级 | 一级 | 二级 |
|---|---|---|---|---|
| 2.5mm 以内 | 6.01±5.77 | 6.45±5.83 | 1.91±2.62 | 2.29±2.04 |
| 2.5-4mm | 22.67±1.02 | 24.65±5.51 | 17.66±6.49 | 14.61±6.60 |
| 4.1-5mm | 27.97±4.98 | 20.96±0.99 | 21.33±2.53 | 18.18±6.75 |
| 5.1-6mm | 22.27±1.62 | 23.52±5.01 | 26.02±3.16 | 22.78±1.44 |
| 6.1-7mm | 12.84±4.39 | 12.32±3.98 | 16.90±2.26 | 18.03±2.17 |
| 7.1-8mm | 6.27±2.70 | 7.25±4.41 | 9.42±2.16 | 13.68±5.82 |
| 8.1-9mm | 1.77±1.76 | 2.89±0.25 | 3.26±1.64 | 5.92±3.58 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9.1-10mm | 0.00 | 1.09±1.01 | 2.41±1.73 | 2.48±2.16 |
| 10mm 以上 | 0.20±0.34 | 0.88±1.02 | 1.09±1.33 | 2.02±1.39 |

表 6 企业自测数据

| | | 精品 | 特级 | 一级 | 二级 |
|---|---|---|---|---|---|
| 形长 cm | 最大值 | 4.0 | 3.0 | 4.2 | 3.7 |
| | 最小值 | 1.86 | 2.22 | 2.8 | 3.1 |
| | 平均值 | 2.43±0.81 | 2.53±0.43 | 3.52±0.70 | 3.1±0.73 |
| 形宽 mm | 最大值 | 5.0 | 7.0 | 7.0 | 9.0 |
| | 最小值 | 3.0 | 3.2 | 3.7 | 5.0 |
| | 平均值 | 3.55±0.64 | 4.27±1.51 | 4.77±1.51 | 7.33±2.08 |

叶底因子，精品西湖龙井茶叶底要求一芽一叶及以上嫩度芽叶比例≥85%；特级要求一芽一叶及以上嫩度芽叶比例≥70%；一级要求一芽二叶及以上嫩度芽叶比例≥85%；二级要求一芽二叶及以上嫩度芽叶比例≥70%。

本条技术参数按照如下方法经过实验获得，按照感官审评方法冲泡，对其叶底的芽叶组成进行分析，如下表所示，结果表明，随着等级的降低，单芽所占比例逐渐减少，一芽二叶和一芽三叶比例逐渐增加。参照此芽叶组成比例，适当放宽限度，将叶底量化指标进行限定。

表 7 不同等级西湖龙井叶底芽叶组成

单位：%

| | 精品 | 特级 | 一级 | 二级 |
|---|---|---|---|---|
| 单芽 | 34.22±12.87 | 37.15±15.04 | 22.22±3.26 | 12.73±0.77 |
| 一芽一叶 | 55.64±11.98 | 48.06±9.84 | 53.64±8.20 | 56.98±8.75 |
| 一芽二叶 | 10.13±0.96 | 14.53±5.40 | 23.50±7.63 | 29.25±6.25 |
| 一芽三叶 | 0.00 | 0.26±0.44 | 0.64±0.56 | 1.04±1.80 |

滋味因子，增加了酚氨比、氨基酸两个理化指标。精品等级西湖龙井茶要求游离氨基酸总量≥4%，酚氨比≤5；特级要求游离氨基酸总量≥4%，酚氨比≤5；一级要求游离氨基酸总量≥3.5%，酚氨比≤6；二级要求游离氨基酸总量≥3%，酚氨比≤7；

酚氨比是茶叶中茶多酚和游离氨基酸总量的比值，是评价茶叶适制性的一个常用而重要的指标，而茶多酚含量一定的情况下，酚氨比越小，口感越鲜爽， 酚氨比指标消费真直观的评价龙井茶的品质高低的重要指标之一。

起草小组对春茶不同时间龙井 43 一芽一叶原料中理化成分进行了检测分析，结果表明，随着采摘时间的推迟，茶叶中有利氨基酸含量总体呈下降趋势，酚氨比总体呈增长趋势，结果验证可以这两项指标来良好表征鲜叶原料营养和商品价值。

图 1 不同时期龙井 43 品种鲜叶（一芽一叶）营养成分变化曲线

对收集的 9 家企业，31 只茶样的理化成分进行分析，结果表明不同等级茶样的游离氨基酸总量、茶多酚含量、水浸出物含量和酚氨比差异较小，总体上，游离氨基酸总量范围在 3.81%~4.83%，茶多酚含量范围在 16.47%~19.05%，水浸出物含量范围在 38.24%~43.41%，酚氨比在 3.57~4.56。

表 8 不同等级西湖龙井茶理化指标差异

| | | 均值 | SD 值 | 最大值 | 最小值 | 极差 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 游离氨基酸总量（%） | 精品 | 4.32 | 0.27 | 4.69 | 3.81 | 0.87 |
| | 特级 | 4.57 | 0.22 | 4.83 | 4.21 | 0.62 |
| | 一级 | 4.51 | 0.16 | 4.80 | 4.28 | 0.52 |
| | 二级 | 4.32 | 0.12 | 4.43 | 4.20 | 0.23 |
| | 全部 | 4.45 | 0.23 | 4.83 | 3.81 | 1.02 |
| 茶多酚含量（%） | 精品 | 17.74 | 0.78 | 19.05 | 16.48 | 2.57 |
| | 特级 | 17.55 | 0.75 | 18.83 | 16.56 | 2.27 |
| | 一级 | 17.63 | 0.69 | 18.66 | 16.84 | 1.82 |
| | 二级 | 17.34 | 0.95 | 18.39 | 16.47 | 1.92 |
| | 全部 | 17.60 | 0.74 | 19.05 | 16.47 | 2.58 |
| 水浸出物含量（%） | 精品 | 41.70 | 1.24 | 43.32 | 39.81 | 3.51 |
| | 特级 | 40.78 | 1.42 | 42.61 | 38.24 | 4.37 |
| | 一级 | 40.91 | 1.23 | 42.80 | 38.92 | 3.89 |
| | 二级 | 42.15 | 1.17 | 43.41 | 40.61 | 2.80 |
| | 全部 | 41.26 | 1.33 | 43.41 | 38.24 | 5.17 |
| 酚氨比 | 精品 | 4.11 | 0.28 | 4.56 | 3.71 | 0.85 |
| | 特级 | 3.85 | 0.26 | 4.48 | 3.57 | 0.90 |
| | 一级 | 3.91 | 0.12 | 4.07 | 3.68 | 0.39 |
| | 二级 | 4.01 | 0.23 | 4.26 | 3.75 | 0.51 |
| | 全部 | 3.97 | 0.25 | 4.56 | 3.57 | 0.99 |

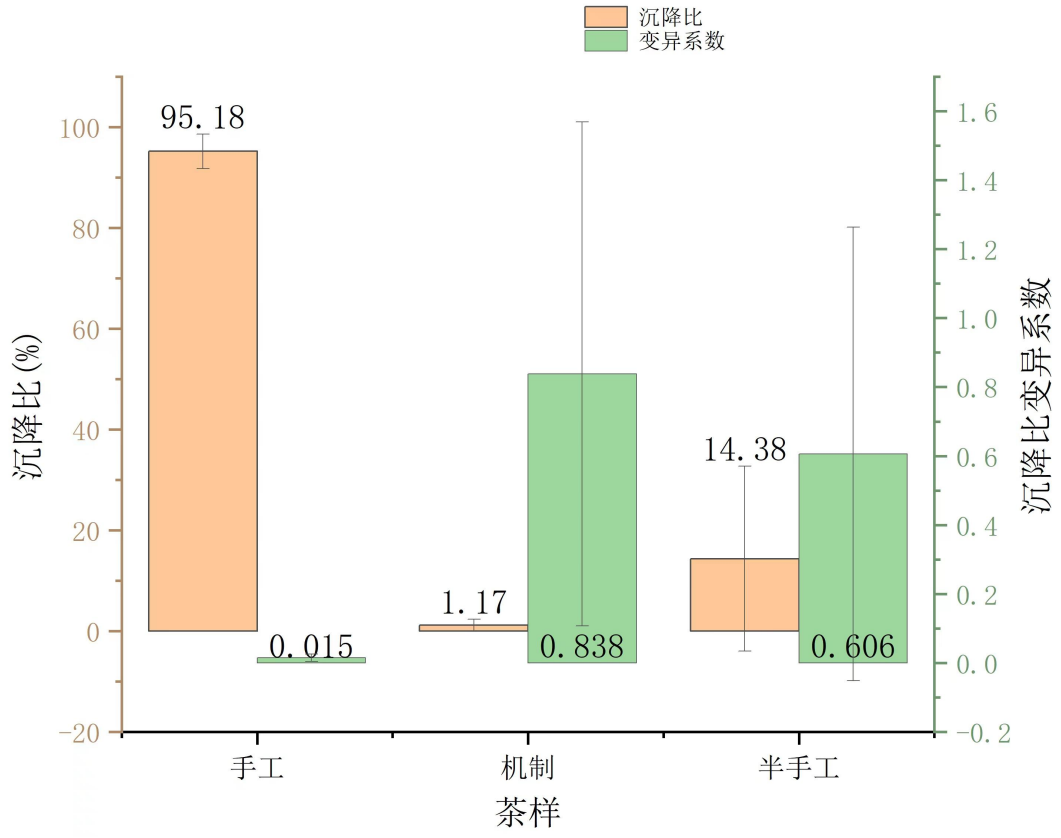
增加了全手工西湖龙井的要求，提出了冲泡特征，并利用下沉比作为量化指标，以区别手工和非手工西湖龙井茶。

该条技术标准的提出基于以下实验数据。对6个不同来源，18个样品进行了冲泡特征实验，结果表明手工和非手工区别明显，该方法可以对手工和非手工龙井茶进行区分，且不同等级手工制作西湖龙井茶之间有较好的线性趋势，下沉比随着产品等级的降低而降低。

表 9 手工和非手工西湖龙井茶冲泡下沉比（%）

| | 精品 | 特级 | 一级 | 二级 |
|---|---|---|---|---|
| 手工 | 95.88±4.78 | 97.42±2.13 | 86.13±4.35 | 74.22±2.97 |
| 非手工 | 28.39±8.02 | 30.33±4.17 | 24.05±4.17 | 30.55±12.54 |

2023年补充测试了手工、机制和半手工西湖龙井茶不同等级样品23个，其中手工9个样品，机制9个，半手工5个，测试结果表明，该方法稳定可靠，可用于全手工西湖龙井茶的判定。




## 六、重大意见分歧的处理依据和结果

无

## 七、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况

本标准共计采用了 24 项标准和文件，其中采用了 16 项国家标准，3 项行业标准，2 项地方标准，1 项团体标准和 2 个部门文件，确保了本标准的先进性和实用性。

本标准去掉了行标中的三级，提高了产品标准。感官品质要求中增加了量化指标，理化指标中提高水浸出物要求，以及增加了手工西湖龙井茶判定指标，对手工西湖龙井茶及不同等级产品提出了下沉比指标要求。标志、标识中增加了两个相关部门文件《西湖龙井茶产地证明标识管理办法》和《“西湖龙井”地理标志证明商标使用管理规则》，让本标准的可操作性和实用性进一步增强。

## 八、贯彻标准的措施建议

本标准适用于杭州市西湖龙井茶管理协会会员单位，茶农仍沿用 GB/T 18650、GH/T 1115 等原标准相关规定。

目前西湖龙井产区，企业对原料嫩度和产品的匀净度控制较好，该标准将会进一步促进企业做精做优，但因为增加了系列量化指标，如酚氨比，对企业的检测设备、技术人员等提出了新的要求，因此，建议标准完成制定后，量化标准缓一年执行，为企业提供一个过渡期，同时应加强培训、服务、宣传、引导，提高茶企质量检测和品质控制能力。

## 九、其他应说明的事项

本标准制定中收集使用区域内单位数量的 10%左右的企业和茶样，代表性样品的征集还有待进一步扩大，数据采集使用的相关茶样多为机械加工产品，纯手工加工产品较少，较难对不同等级纯手工产品品质特点准确提炼，下一步将增加典型纯手工加工产品的样本量，从而明确纯手工和机械加工的差异性，提出不同的品质要求。

参考文献：

[1] 沈红.西湖龙井的发展演变和特征鉴别[J].茶博览,2020(03):28-31.

[2] 施兆鹏. 茶叶审评与检验. 2010, 北京: 中国农业出版社.

[3] 范方媛,纵榜正,龚淑英,陆德彪,宋楚君,黄创盛,彭艾婧,周森杰,童薏霖.龙井茶冲泡下沉特征及加工工艺对外形品质和下沉速度的影响[J].中国茶叶,2020,42(11):35-42.

[4] 陆建良,梁月荣,龚淑英,顾志蕾,张凌云,徐月荣.茶汤色差与茶叶感官品质相关性研究[J].茶叶科学,2002(01):57-61.

[5] 崔宏春,张建勇,敖存,黄海涛,郑旭霞,赵芸,师大亮,余继忠.不同加工工艺西湖龙井茶品质差异特性分析[J/OL].食品工业:1-12.

[6] 黄志根.论龙井茶的自然文化与杭州(西湖)的渊源[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2006(01):58-64.
[7] 王建荣，陈云飞. 西湖问茶. 2009, 北京: 化学工业出版社.