

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2022—xxxx

竹筷

Bamboo chopsticks

(报批稿)

2022-xx-xx发布

2022-xx-xx实施

国家林业和草原局 发布

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件由全国竹藤标准化技术委员会（SAC/TC 263）提出并归口。

本文件起草单位：浙江省林业科学研究院、国际竹藤中心、浙江双枪竹木有限公司、浙江九川竹木股份有限公司、浙江味老大工贸有限公司、安吉县竹产业协会、北京林业大学、浙江利众竹木有限公司、泰顺县喜来福竹木制品有限公司、浙江唯安家居有限公司、江西东方名竹竹业有限公司、江西庄驰家居科技有限公司、浙江峰晖竹木制品有限公司、浙江庄诚竹业有限公司、浙江艾米家居用品有限公司、浙江佳驰竹木有限公司、浙江百山祖工贸有限公司、庆元县松珍科技有限公司。

本文件主要起草人：张建、袁少飞、王洪艳、刘贤淼、张文福、张健、黄艳辉、杨柳、于海霞、朱玲琴、周瑾、吕衡、郑承烈、张帅、周一帆、林观武、严立明、吴生锡、吴友青、吴蓉、周兆成、杨军、周宜聪、梁峰晖、吴建华。

竹 筷

1 范围

本文件规定了竹筷的术语和定义、产品分类、技术要求、检验方法、检验规则、标识、包装、贮存和运输。

本文件适用于以竹材为主要材料制成的可重复使用的筷子，不适用于一次性竹筷。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB 9685-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准

GB/T 17657-2013 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

GB 19790.2-2005 一次性筷子 第2部分：竹筷

GB/T 24398-2009 植物纤维一次性筷子

3 术语和定义

GB 19790.2-2005界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

竹筷 bamboo chopsticks

以竹材为主要材料制成的可重复使用的筷子。

3.2

素竹筷 uncoated bamboo chopsticks

无涂饰层的竹筷。

3.3

大头 head end

尺寸较大且使用时位于手握处上部的一端。

3.4

小头 tail end

尺寸较小且使用时位于手握处下部的一端。

3.5

弯曲量 bending amount

单根筷子弯曲凹面与水平面之间的最大弦高。

4 产品分类

4.1 按竹材处理分：

- a) 本色竹筷；
- b) 炭化竹筷。

4.2 按表面涂饰分：

- a) 素竹筷；
- b) 涂饰竹筷。

4.3 按表面装饰加工分：

- a) 雕刻竹筷；
- b) 镶嵌竹筷；
- c) 印花竹筷；
- d) 其它。

5 技术要求

5.1 原材料

5.1.1 宜选用4年~6年竹龄无虫蛀、霉变和腐朽等缺陷的竹材。

5.1.2 所用添加剂应符合GB 9685-2016中4.1~4.4规定的要求。

5.2 外观质量

应符合表 1 中的规定。

表1 外观质量要求

检验项目	技术要求
腐朽	不准许
虫孔	不准许
霉变	不准许
污斑	不准许
毛刺、压痕、刀痕、崩边	不准许
裂缝	不准许
漆膜鼓泡 ^a	不准许
漆膜皱皮 ^a	不准许
漆膜流挂 ^a	不准许
漆膜划痕 ^a	不准许
颗粒和麻点 ^a	不准许
漏漆 ^a	不准许
针孔 ^a	不准许
色差	不明显 ^b
图案	清晰且基本一致
装饰性部件	联结牢固，无锈蚀，位置基本一致，不应存在可能伤及人体的缺陷
表面为不透明涂饰层时，只检测与油漆有关的检验项目。	
^a 表面有涂饰层时需检验的项目。 ^b 不明显是指肉眼观察不易辨别。	

5.3 规格尺寸偏差、弯曲量

5.3.1 规格尺寸偏差

应符合表2中的规定。

表2 规格尺寸偏差

单位为毫米

检验项目	基本尺寸	允许偏差	
		优等品	合格品
长度	180、210、225、230、240、250、260、300	±0.5	±1.5
大头端面宽度	6.5、7.0、7.5、8.0	±0.10	±0.20
小头端面宽度	2.2、2.4、3.0、4.0、5.0	±0.10	±0.20
大头端面直径	6.5、6.8、7.0、7.4、7.8、8.0	±0.10	±0.20
小头端面直径	3.0、3.2、3.5、4.0、4.4、4.8	±0.10	±0.20

注：经供需双方协议可生产其他规格的产品。

5.3.2 弯曲量

应符合表3中的规定。

表3 弯曲量

单位为毫米

优等品	合格品
≤0.30	≤0.80

5.4 含水率

5.0%~14.0%。

5.5 使用性能

应符合表4中的规定。

表4 使用性能要求

单位为毫米

检验项目	指标
耐热油	弯曲量≤1.0，不准许涂饰层起皮、脱落
耐沸水	弯曲量≤1.0，不准许涂饰层起皮、脱落
抗折断	无折断、撕裂
抗跌落	无残缺、断裂，装饰性部件不松动、不脱落

注：装饰部件为陶瓷材料时，不测试抗跌落使用性能。

6 检验方法

6.1 外观质量检验

在自然光照下或光照度300 lx ~ 600 lx范围内的近似自然光（例如40W日光灯）环境下，视距为400mm~500mm，采用目测和手感相结合的方法进行检验。

6.2 规格尺寸偏差、弯曲量检验

6.2.1 量具：

- a) 钢板尺，精度为0.5mm；
- b) 游标卡尺，精度为0.02mm；
- c) 塞尺，精度等级1级。

6.2.2 试验方法

6.2.2.1 规格尺寸

采用钢板尺沿竹筷中心轴线方向测量长度尺寸；大头和小头端面尺寸用游标卡尺测量，其中大头端面尺寸在最宽处测量，小头端面尺寸在最窄处测量。

6.2.2.2 弯曲量

将单根竹筷凹面朝下靠在水平台面上，在最大弯曲处用塞尺测试其弦高，见图1。

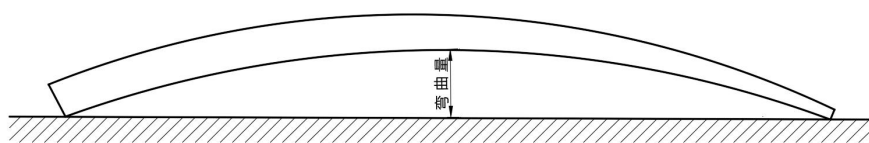


图1 弯曲量测量示意图

6.3 含水率检验

按照GB/T 17657-2013中4.3规定的方法进行。1根竹筷为1个试样，取样时，筷子两端各去除（25±5）mm。竹筷长度较大时可进行截断。测试试样不应存在镶嵌有金属、贝壳等装饰性部件。试样制取后立即用塑料袋密封。

6.4 使用性能检验

6.4.1 耐热油试验

按照 GB/T 24398-2009 中 5.3.2.1 规定的方法进行，并在热油试验完成后立即测试弯曲量。

6.4.2 耐沸水试验

按照 GB/T 24398-2009 中 5.3.2.1 规定的方法进行，并在沸水试验完成后立即测试弯曲量。

6.4.3 折断试验

取 2 根试样竹筷，竹筷大头一端并排紧挨并将置于水平台面上 (100 ± 5) mm，用重量在 10kg 以上的物体压住固定，竹筷其余部分垂直水平台面边向外伸出，在小头一端 (10 ± 2) mm 处悬挂 500g 砝码保持 60s，观察试样有无折断或撕裂，见图 2。每 2 根竹筷为 1 个试样，每个样品测试 5 个试样。

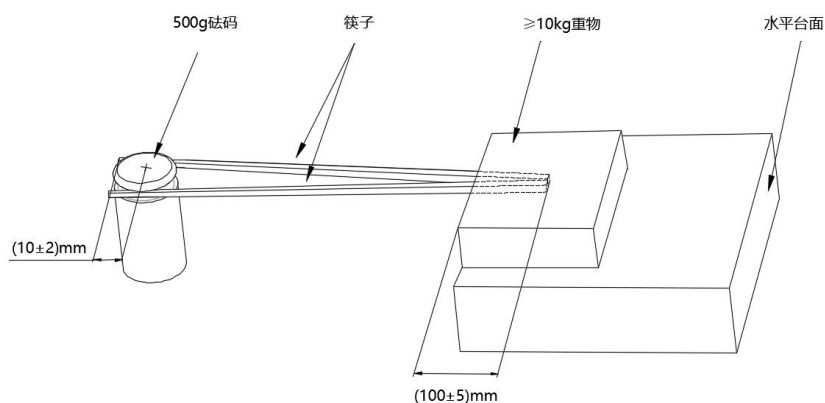


图2 抗折断试验示意图

6.4.4 跌落试验

在常温下，将 1 根试样竹筷距平整水泥地面或贴瓷砖地面 0.8m 高处，水平自由跌落一次，观察试样有无残缺、断裂，装饰性部件有无松动或脱落。1 根竹筷为 1 个试样，每个样品测试 10 个试样。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

出厂检验包括外观质量、规格尺寸、弯曲量、含水率、折断试验、跌落试验。

7.1.2 型式检验

型式检验包括本标准规定的全部检验项目。正常生产时每年应至少进行一次型式检验。当有下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品投产定型鉴定时；
- b) 当原辅材料、设备或生产工艺发生较大变动时；
- c) 产品停产三个月以上，恢复生产时；
- d) 市场监管部门提出型式检验要求时。

7.2 抽样方法

7.2.1 外观质量检验抽样

采用GB/T 2828.1-2012中的正常检验二次抽样方案，检查水平为一般检验水平II，接收质量限(AQL) 4.0，详见表5。

表5 外观质量检验抽样方案

单位为根

批量范围 (N)	样本	样本量	累计样本量	接收数 (Ac)	拒收数 (Re)
≤150	第一	13	13	0	3
	第二	13	26	3	4
151~280	第一	20	20	1	3
	第二	20	40	4	5
281~500	第一	32	32	2	5
	第二	32	64	6	7
501~1200	第一	50	50	3	6
	第二	50	100	9	10
1201~3200	第一	80	80	5	9
	第二	80	160	12	13
≥3201	第一	125	125	7	11
	第二	125	250	18	19

7.2.2 规格尺寸偏差、弯曲量检验抽样

采用GB/T 2828.1-2012中的正常检验二次抽样方案，检查水平为一般检验水平I，接收质量限(AQL) 为6.5，抽样方案见表6。

表6 规格尺寸偏差、弯曲量检验抽样方案

单位为根

批量范围 (N)	样本	样本量	累计样本量	接收数 (Ac)	拒收数 (Re)
≤280	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
281~500	第一	13	13	1	3
	第二	13	26	4	5
501~1200	第一	20	20	2	5
	第二	20	40	6	7
1201~3200	第一	32	32	3	6
	第二	32	64	9	10
3201~10 000	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13
≥10 001	第一	80	80	7	11
	第二	80	160	18	19

7.2.3 含水率检验抽样

抽样方案见表7，初检抽样的样本检验结果有某项指标不合格时，允许进行复检一次，按复检抽样数量抽取样本。

表7 含水率检验抽样方案

单位为根

批量范围 (N)	初检抽样数量	复检抽样数量
≤ 10000	20	40
≥ 10001	30	60

7.2.4 使用性能检验抽样

抽样方案见表8，初检抽样的样本检验结果有某项指标不合格时，允许进行复检一次，按复检抽样数量抽取样本。

表8 使用性能检验抽样方案

单位为根

批量范围 (N)	初检抽样数量	复检抽样数量
≤ 10000	60	120
≥ 10001	80	160

7.3 判定规则

7.3.1 外观质量符合标准要求时，判定该批产品合格。如有不合格项时，允许复检，应在该同批产品中加倍抽样，如全部合格，则判定该批产品合格；如仍有不合格项，则判定该批产品不合格。

7.3.2 规格尺寸偏差和弯曲量判定时，符合标准要求的试件数等于或大于有效试件总数的 90%时，判定该批产品合格，小于 70%时则判定该批产品不合格。当符合标准要求的试件数等于或大于有效试件总数的 70%，但小于 90%时，允许重新抽样进行复检，其结果符合标准要求的试件数等于或大于有效试件总数的 90%时，判定该批产品合格，小于 90%时则判定该批产品不合格。

7.3.3 含水率符合标准要求时，判定该批产品合格。如不合格时，允许复检，应在该同批产品中加倍抽样，如合格，则判定该批产品合格；如仍不合格，则判定该批产品不合格。

7.3.4 使用性能符合标准要求时，判定该批产品合格。如有不合格项时，允许复检，应在该同批产品中加倍抽样，如全部合格，则判定该批产品合格；如仍有不合格项，则判定该批产品不合格。

7.4 综合判定

检测结果全部符合标准要求时，判定该批产品合格，如规格尺寸偏差、弯曲量符合相应等级时判定产品为该等级。检测结果有不合格项时，判定该批产品不合格。

8 标识、包装、贮存和运输

8.1 标识

包装上应标明产品名称、材质、规格、数量、等级、生产厂名、厂址、联系方式、出厂日期、执行标准编号等内容，并放置使用说明书，可根据供需合同规定加盖其他产品标志。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合牢固、整洁、防潮和美观的要求。

8.2.2 包装材料应干燥、清洁、无异味，不影响产品质量。

8.3 贮存和运输

贮存和运输过程中，应防潮、防火、防包装破损、防污染，与有毒有害和有异味的物品隔离。

国家林业行业标准《竹筷》编制说明

一、工作简况

1、任务来源

2018年7月,浙江省林业科学研究院申报了林业行业标准制订项目《竹木工艺筷》。2019年7月,国家林业和草原局印发《关于下达2019年林业行业标准制修订项目计划的通知》(林科发〔2019〕69号),其中《竹木工艺筷》(计划编号:2019-LY-085)列为2019年林业行业标准新制订项目,明确由全国竹藤标准化技术委员会归口,牵头单位浙江省林业科学研究院。国家林业和草原局、浙江省林业局和浙江省林业科学研究院三方签订了任务书(项目编号:2019130004-117),项目经费10万元,起止年限为2019年1月~2020年12月。

2、协作单位

本标准由浙江省林业科学研究院、国际竹藤中心、浙江双枪竹木有限公司、浙江九川竹木股份有限公司、浙江味老大工贸有限公司、安吉县竹产业协会、北京林业大学、浙江利众竹木有限公司、泰顺县喜来福竹木制品有限公司、浙江唯安家居有限公司、江西东方名竹竹业有限公司、江西庄驰家居科技有限公司、浙江峰晖竹木制品有限公司、浙江庄诚竹业有限公司、浙江艾米家居用品有限公司、浙江佳驰竹木有限公司、浙江百山祖工贸有限公司、庆元县松珍科技有限公司等18家单位共同制定,其中高校1家、科研机构2家、竹产业协会1家、竹筷生产企业14家。

3、主要工作过程

(1) **成立标准起草组。**合同任务书签订后，2019年8月，成立了标准起草组，研究落实起草单位及其人员，明确任务分工和进度安排等内容。

(2) **确定编制方案。**2019年9月-11月，标准起草组收集、分析国内外有关竹筷木筷的有关技术资料文献和国家标准 GB/T 19790.1-2021《一次性筷子 第1部分：木筷》、GB 19790.2-2005《一次性筷子 第2部分：竹筷》、GB/T 24398-2009《植物纤维一次性筷子》和 LY/T 1512-2003《木质卫生筷子》等相关检测方法。结合近几年浙江省林产品质量检测站对62批次竹木筷产品检测数据情况，研究制定标准编制方案初稿，并经过讨论、征求意见、修改完善后，初步确定了涉及竹筷产品质量的具体指标、样品数量和抽样方案、检测方法等内容。

(3) **调研生产企业。**2019年11月-2020年6月，标准编制方案确定后，标准起草组先后多次到浙江余杭区、泰顺县、安吉县、龙泉市、江山市、仙居县、庆元县等地的竹筷生产企业实地走访调研，与安吉县竹产业协会、庆元县竹产业行业协会座谈交流。同时采取电话、微信等方式向江西、福建等地的竹筷生产企业了解竹筷生产、产品种类、产品质量控制、产品检测和市场销售等情况。浙江省丽水市庆元县是“中国特色竹乡”和“中国竹制品产业基地”，是全国筷子重要的生产地。全县拥有竹木加工企业300余家，其筷子生产企业就有44家，2019年生产竹筷13.13亿双，年产值5.91亿元（见表1），占全国筷子市场份额的55%。

表1 庆元县2017-2019年筷子生产情况

年度 生产	企业数 (家)	年产值 (万元)		年产量 (万双)	
		竹筷	木筷	竹筷	木筷
2017年	53	62612	31305	139137	41741

2018 年	44	59419	29709	132042	39612
2019 年	44	59081	42201	131292	56268
合计	--	181112	103215	402471	137621

标准起草组先后浙江双枪竹木有限公司、浙江九川竹木股份有限公司、浙江味老大工贸有限公司、浙江利众竹木有限公司、泰顺县喜来福竹木制品有限公司、浙江天竹工贸有限公司、浙江三禾竹木科技股份有限公司、浙江佳驰竹木有限公司、浙江峰晖竹木制品有限公司、安吉青巧舍竹制品有限公司、龙泉市日用竹木制品厂等 11 家竹筷生产企业实地走访调研，共收集竹筷产品相关检测报告 8 份，并从 11 家企业抽取代表性的竹筷产品样品 48 批次，每个批次样品 60 双（见表 2）。

涂饰方面。涂饰的竹筷有 28 批次，未涂饰的竹筷有 20 批次，其中透明漆涂饰的竹筷有 25 批次、色漆涂饰的竹筷有 4 批次；印花竹筷 20 批次。

雕刻镶嵌方面。11 批次竹筷进行了激光雕刻，雕刻的基本为图案或文字；1 批次竹筷进行了镶嵌。

材质方面。48 批次竹筷中本色和炭化的分别为 23 批次和 25 批次。

表 2 竹筷样品抽样情况表

种类	竹材处理		是否涂饰			油漆种类			印花	雕刻	镶嵌
	本色	炭化	未涂饰	涂饰	小计	透明漆	色漆	小计			
竹筷	23	25	20	28	50	25	4	29	20	11	1
备注	单位为批次										

（4）确定试验方法及标准限值。根据试验方案，2020 年 4 月-2020 年 7 月对不同材质、涂饰工艺及加工工艺的竹筷样品进行了系统检测，对

检测数据进行分析和讨论，同时结合收集到的 8 份企业检测报告以及近几年 62 批次竹木筷产品抽样检测数据，归纳后综合分析确定了相关检测指标及其数值要求。

(5) 形成标准征求意见稿。2020 年 7 月，标准起草组根据检测结果修改完善标准草案，同时对试验过程中出现的问题进行汇总和分析，进一步试验后再次修改完善标准草案。2020 年 8 月，标准起草组就标准草案进行内部讨论，在征求部分专家、企业意见后进行进一步修改完善后形成了标准征求意见稿。2020 年 9 月，标准起草组将标准征求意见稿，以邮件形式向高校、科研院所、质检机构和企业等 24 家单位的 30 名同行专家征求意见，回函并有建议或意见的单位数 8 个，回函（电）无具体建议或意见的单位 3 个，没有回函的单位数 13 个，共收到反馈意见 46 条。2020 年 9 月，全国竹藤标准化技术委员会向标委会委员征求意见，回函的委员有 7 位，回函并有建议或意见的委员 6 位，回函（电）无具体建议或意见的委员 1 位。收到反馈意见共 23 条。

去除全国竹藤标准化技术委员会征求的重复意见后，共向 27 家单位征求意见，累计收到 11 家单位反馈意见共 57 条，归纳分析后采纳 32 条、部分采纳 8 条、未采纳 17 条（具体见表 3），最终形成了本标准送审稿。

表 3 标准反馈意见采纳情况统计表

单位类型	反馈意见 (条)	意见采纳情况		
		采纳(条)	部分采纳(条)	不采纳(条)
高校	15	14	1	
科研单位	34	17	1	10
企业	8	1	6	7
合计	57	32	8	17

(6)、标准审查。根据林业行业标准审查要求，2020 年 3 月，标准起草

组将标准送审稿、编制说明、征求意见稿汇总表等审查材料报送全国竹藤标准化技术委员会。2020年4月21-23日，全国竹藤标准化技术委员会在杭州组织专家对标准进行审查。审查会上，审查专家提出了宝贵的修改完善意见。针对审查委员会提出的修改意见，我们再次对标准送审稿进一步修改完善。

(7)、标准名称内容调整与报批。2022年6月2日，国家林业和草原局科技司 生态司《关于印发竹藤领域标准体系和相关工作安排的通知》，根据通知精神和全国竹藤标准化技术委员会工作安排，本标准名称调整为《竹筷》，与竹藤领域标准体系中“标准类别”“日用品”中的“65 竹筷”保持一致。我们再次对标准内容进行相应调整和进一步修改完善，形成了《竹筷》行业标准报批稿，并报送全国竹藤标准化技术委员会。

4、标准主要起草人及承担的工作

本标准起草组人员由来自高校、科研单位、行业协会、企业等单位的人员组成，共有25人，分别为张建、袁少飞、王洪艳、刘贤淼、张文福、张健、黄艳辉、杨柳、于海霞、朱玲琴、周瑾、吕衡、郑承烈、张帅、周一帆、林观武、严立明、吴生锡、吴友青、吴蓉、周兆成、杨军、周宜聪、梁峰晖、吴建华。

浙江省林业科学研究院、国际竹藤中心、北京林业大学、安吉县竹产业协会负责具体的检测分析和标准起草工作，参加起草的14家企业负责提供不同规格的竹筷产品样品、测试数据和检测报告等材料，并对标准起草的内容提供建议。

二、标准的编制原则和标准的主要内容(技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等)、论据(包括试验、统计数据)、修订标准时的新旧标准主要技术指标的对比情况；

本标准制定遵循科学性、操作性、先进性和实用性的标准制定原则。标准的起草内容，主要是依据相关检测标准、搜集的检测报告数据、调查的技术数据和收集广大的有关单位、相关人员的意见，对其相应的技术指标进行了系统的测试、分析、归纳，并针对我国竹筷的生产企业、应用单位以及质检机构的相关要求以及检测试验过程中遇到的问题，参照其他相关标准资料等而制定。

本标准包括了范围、规范性引用文件、术语和定义、产品分类、技术要求、检验方法、检验规则、包装、标识、运输和贮存共八部分的内容；其中技术要求主要包括原材料、外观质量、规格尺寸偏差和形状误差、含水率、使用性能等五个方面的技术要求。

标准主要内容具体见标准报批稿材料。

三、主要试验或者验证的分析、综述报告，技术经济论证结论，预期的经济效益；

1、术语和定义

考虑到目前竹筷产品特点等实际情况，竹筷材料基本采用竹材，并镂铣、雕刻、涂饰、印花等相关工艺加工而成；同时结合 GB 19790.2-2005 《一次性筷子 第2部分：竹筷》中相关术语和定义，对竹筷、素竹筷、大头、小头、弯曲量分别进行了定义。

2、产品分类

结合当前企业生产的具体的竹筷产品情况，主要从材料处理、表面涂饰、表面装饰加工共三个方面对竹筷产品进行了分类，具体分类情况详见标准征求意见稿中“4 产品分类”条款。

3、原材料

竹筷直接和食品接触，关系到人们的身体安全，对其生产用原材料进行了特殊的说明和要求，其中竹筷要求采用4年~6年竹龄的竹材，质地坚硬，无虫蛀、霉烂和腐朽。竹筷生产所用添加剂应符合GB 9685-2016中4.1~4.4规定的要求。

4、外观质量

根据竹筷产品种类和实际生产工艺情况，结合检测试验的数据结果，参照GB 19790.2-2005《一次性筷子 第2部分：竹筷》相关内容，共列出了腐朽、虫孔、霉变、污斑、毛刺、压痕、刀痕、崩边、裂缝、漆膜鼓泡、漆膜皱皮、漆膜流挂、漆膜划痕、颗粒、麻点、漏漆、针孔、色差、图案、装饰性部件等20项反映竹筷外观质量的检验项目，其中“色差”要求“为不明显”，“图案”要求为“清晰且基本一致”，“装饰性部件”要求为“联结牢固，无锈蚀，位置基本一致，不应存在可能伤及人体的缺陷”。其他项目均要求为“不准许”。

在20项外观质量检测项目中，“漆膜鼓泡、漆膜皱皮、漆膜流挂、漆膜划痕、颗粒、麻点、漏漆、针孔”为竹筷表面油漆涂饰时需检验的项目。

5、规格尺寸及偏差

实际抽样的48个批次的竹筷样品中，产品主要大头端部为正方形、小头端部为圆形。长度基本尺寸主要有210mm、225mm、230mm、240mm、245mm、250mm、260mm、270mm、300mm、330mm等10种，其中长度240mm的有23个批次；大头端面主要为正方形或圆形两种，其中正方形基本尺寸主要有6.5mm×6.5mm、6.8mm×6.8mm、7.0mm×7.0mm、7.5mm×7.5mm、7.8mm×7.8mm、8.0mm×8.0mm、8.2mm×8.2mm等7种共46批次，其中7.0mm×7.0mm的有9批次，7.5mm×7.5mm的有27次，圆形直径尺寸为6.5mm、7.0mm共2种2个批次；小头端面也主要为正方形或圆形两种，其中正方形基本尺寸主要有2.2mm×2.2mm、2.5mm×2.5mm、3.0mm×3.0mm共3种5个批

次，圆形直径基本尺寸主要有 2.6mm、3.0 mm、3.2mm、3.5mm、4.0mm、4.2mm、4.5mm 共 7 种 43 个批次，其中 3.2mm 和 3.5mm 各有 5 个批次、4.0mm 有 9 个批次、4.2mm 有 18 个批次、4.5mm 有 4 个批次。

根据竹筷产品种类和实际规格尺寸情况，参照 GB 19790.2-2005 《一次性筷子 第 2 部分：竹筷》和 GB/T 24398-2009 《植物纤维一次性筷子》中相关规格尺寸的技术要求，确定竹筷的长度、大头端面宽度、小头端面宽度、大头端面直径、小头端面直径 5 个项目作为规格尺寸的检验项目，以允许偏差来评价竹筷规格尺寸，并根据允许偏差将产品分为合格品和优等品。采用精度为 0.5mm 的钢板尺沿筷子中心轴线方向测量长度，采用精度为 0.02mm 的游标卡尺测量端面宽度及端面直径，其中大头端面尺寸在最宽处测量，小头端面尺寸在最窄处测量。随机抽取 5 双筷子进行测试，结果取平均值。

共检测了 48 个批次竹筷规格尺寸偏差，其中长度实际测试结果与基本尺寸的偏差为 $\pm 1.5\text{mm}$ 有 43 个批次、 $\pm 1.0\text{mm}$ 有 33 个批次、 $\pm 0.5\text{mm}$ 有 24 个批次。大头端面为正方形的竹筷样品有 46 个批次，其中偏差为 $\pm 0.20\text{mm}$ 有 46 个批次、 $\pm 0.10\text{mm}$ 有 40 个批次、 $\pm 0.05\text{mm}$ 有 29 个批次，小头端面为正方形的竹筷样品有 5 个批次，其中偏差为 $\pm 0.20\text{mm}$ 有 5 个批次、 $\pm 0.10\text{mm}$ 有 4 个批次。大头端面为圆形的竹筷样品有 2 个批次，其中偏差为 $\pm 0.20\text{mm}$ 有 2 个批次、 $\pm 0.10\text{mm}$ 有 1 个批次；小头端面为圆形的竹筷样品有 43 个批次，其中偏差为 $\pm 0.20\text{mm}$ 有 43 个批次、 $\pm 0.10\text{mm}$ 有 27 个批次、 $\pm 0.05\text{mm}$ 有 13 个批次。具体见表 4。

表 4 尺寸规格检测结果汇总表

检测项目		偏差范围 1		偏差范围 2		偏差范围 3		样品 批次数
		偏差	批次数	偏差	批次数	偏差	批次数	
长度		$\pm 1.5\text{mm}$	43	$\pm 1.0\text{mm}$	33	$\pm 0.5\text{mm}$	24	48
大头	正方形	$\pm 0.20\text{mm}$	46	$\pm 0.10\text{mm}$	40	$\pm 0.05\text{mm}$	29	46

	圆 形	±0.20mm	2	±0.10mm	1	--	--	2
小头	正方形	±0.20mm	5	±0.10mm	4	--	--	5
	圆 形	±0.20mm	43	±0.10mm	27	±0.05mm	13	43

综合考虑，竹筷长度优等品允许偏差为±0.5mm、合格品允许偏差为±1.5mm；大头端面宽度优等品允偏差为±0.10mm、合格品允许偏差为±0.20mm；小头端面宽度优等品允偏差为±0.10mm、合格品允许偏差为±0.20mm；大头端面直径优等品允偏差为±0.10mm、合格品允许偏差为±0.20mm；小头端面直径优等品允偏差为±0.10mm、合格品允许偏差为±0.20mm。

6、形状误差

形状是直接影响竹筷使用的一项重要指标。所谓形状也就是竹筷的变形情况。根据竹筷产品实际形状基本均为规则的圆柱体、正方体或圆锥体，借鉴 GB/T 24398-2009《植物纤维一次性筷子》中侧面弯曲和正面弯曲的尺寸要求情况，确定以弯曲量来评价竹筷的形状误差，并根据允许偏差将产品分为合格品和优等品。弯曲量测量时将筷子凹面朝下靠在钢板尺上，在最大弯曲处用塞尺测试其最大弦高。采用的塞尺精度为等级 1 级。随机抽取 3 双筷子进行测试，结果取平均值。

共检测了 46 个批次（去除 2 个批次带有轻微竹节的样品）抽样竹筷的形状误差。从单根筷子弯曲量来看，46 个批次的竹筷 276 根筷子的弯曲量测试值均小于 0.80mm；其中弯曲量≤0.20mm 的有 54 根，占有样品的 19.6%；弯曲量≤0.30mm 的有 143 根，占有样品的 51.8%；弯曲量≤0.40mm 的有 212 根，占有样品的 76.8%；弯曲量≤0.50mm 的有 248 根，占有样品的 89.9%；弯曲量≤0.60mm 的有 262 根，占有样品的 94.9%；弯曲量≤0.70mm 的有 275 根，占有样品的 99.6%。仅有 1 根筷子的弯曲量大

于 0.70mm，最大值为 0.75mm。从每个批次样品弯曲量平均值来看，46 个批次竹筷弯曲量均 \leq 0.60mm，其中 19 个批次弯曲量 \leq 0.30mm。具体见表 5。

表 5 弯曲量检测结果汇总表

检测项目	偏差范围 1		偏差范围 2		偏差范围 3		偏差范围 4		样品批次数
	偏差	数量	偏差	数量	偏差	数量	偏差	数量	
弯曲量	<0.8mm	276 根 (100%)	\leq 0.6mm	262 根 (94.9%)	\leq 0.4mm	212 根 (76.8%)	\leq 0.3mm	143 根 (51.8%)	46 批次 276 根

筷子在实际使用时，每双的 2 根筷子不是固定的。因此，综合考虑，竹筷形状误差弯曲量测试以单根筷子为试样进行检测，合格品要求单根筷子弯曲量均不超过 0.80mm，优等品要求单根筷子弯曲量均不超过 0.30mm。

7、含水率

按照 GB/T 1931-2009 中规定的方法测定。每双筷子为一个试样，取样时每根筷子两端各去除 (25 ± 5) mm，再沿筷子长度方向分别截取长度约 (20 ± 5) mm 的小段，每根筷子取 3 个小段。试样制取时要避开镶嵌有金属、贝壳等装饰性部件的位置。试样制取后立即用塑料袋密封。测试五个试样取平均值。48 个批次竹筷含水率均小于 12%，最低含水率为 7.45%。企业提供的 8 份检测报告中，竹筷产品的含水率仅有 1 个批次含水率为 15.3%，其余 17 个批次含水率均在 13% 以下，最低含水率为 5.0%。综合考虑，竹筷实际生产情况和全国各地平衡含水率差异性，本标准规定竹筷含水率 5.0%~14.0%。

8、使用性能

竹筷使用次数较多，且使用环境和条件较为复杂多变，主要是高温、高湿、油腻、易跌落等方面，其使用性能也尤为关键。综合考虑到竹筷使用环境和条件，借鉴 GB/T 24398-2009 《植物纤维一次性筷子》中使用性

能技术要求，把耐热油、耐沸水、折断、跌落等试验来评价竹筷的使用性能，分别采取 5 双筷子进行检测。对 48 个批次的竹筷样品进行检测，其中未漆饰竹筷 20 个批次、漆饰竹筷 28 个批次。

① **耐热油试验。**测试条件为 $120^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的食用色拉油，筷子浸入 100mm 保持 30min，观察变形、变色、起皮、涂层脱落现象等情况，实际检测时采取了 30min、40min、50min、60min 四种时间。从检测结果来看，未漆饰的 20 个批次竹筷经过 60min 的热油试验后仍表现良好，未有变形、变色、起皮、涂层脱落等情况，但有轻微变色。但漆饰的 28 个批次竹筷表现相对较差，30min 时有 11 个批次样品出现油漆起皮，40min 时就有 13 个批次样品出现油漆起皮的现像。整体来看，共有 37 个批次的竹筷样品能经受住 30min 热油试验，占样品总数的 77.1%。综合考虑，竹筷耐热油性能要求 $120^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的食用色拉油，筷子浸入 100mm 保持 30min，并测试弯曲量，规定弯曲量 $\leq 1.0\text{mm}$ ，其中涂饰竹筷不准许涂饰层起皮、脱落。

② **耐沸水试验。**测试条件为筷子浸入沸水中 100mm 保持 30min，实际试验时采取了 30min、40min、50min、60min 四种时间，观察变形、变色、起皮、涂层脱落现象等情况。从检测结果来看，未漆饰的 20 个批次竹筷经过 30min 的热水试验后整体表现较好，仅有 1 个批次出现毛刺；40min 的热水试验后 19 个批次表现较好，50min 的热水试验后 17 个批次表现较好，60min 的热水试验后 16 个批次表现较好。28 个批次漆饰的竹筷 30min 的热水试验后有 23 个批次表现较好，40min 时有 20 个批次样品表现较好，50min 时有 19 个批次样品表现较好，60min 时有 16 个批次样品表现较好。试验发现，竹筷耐热水试验中，基本无变形情况，主要是存在出现毛刺、油漆起皮、油漆脱落的现像，时间越长，情况越严重；同时发现会出现褪色现象。整体来看，共有 42 个批次的竹筷样品能经受住 30min 热水试验，占样品总数的 87.5%，其中未漆饰竹筷 19 个批次、漆饰的竹筷 23 个批次。竹筷使用环境和条件复杂，经常在高温条件下使用。综合考虑，竹筷耐沸

水性能要求筷子浸入沸水中 100mm 保持 30min，并测试弯曲量，规定弯曲量 $\leq 1.0\text{mm}$ ，其中涂饰竹筷不准许涂饰层起皮、脱落。

③ **折断试验**。测试时，筷子大头一端100mm置于水平的桌面上并用重量在10kg以上的物体压住固定，筷子其余部分垂直桌边向外伸出，在另一端 $(10\pm 2)\text{mm}$ 处悬挂500g砝码保持60s。实际试验时采取了60s、120s、180s三种时间，观察折断、撕裂等情况。从试验结果来看，48个批次的竹筷经过180s后，均无折断、撕裂情况，表现较好。综合考虑，标准中折断试验时，要求筷子无折断、撕裂。

④ **跌落试验**。测试时，筷子置于距平整水泥或瓷砖地面 0.8m 处，水平自由跌落 1 次，观察有无残缺、断裂、装饰性部件松动脱落等现象。实际试验时采取了每双筷子跌落 1 次、2 次、3 次。从结果来看，48 个批次的竹筷经过 3 次跌落试验后，48 个批次样品均未出现残缺、断裂情况。综合考虑，标准中跌落试验时，要求筷子无残缺、断裂，装饰性部件不松动、不脱落，其中考虑到装饰部件有陶瓷材料，陶瓷材料为装饰部件时不测试抗跌落使用性能。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；

目前，国内外尚没有可多次重复使用竹筷的相关国家或行业标准。本标准按照GB / T 1.1-2020编写，并采用了以下相关标准：

GB/T 1931 木材含水率测定方法

GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB 9685-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使

用标准

GB 19790.2-2005 一次性筷子 第2部分：竹筷

GB/T 24398-2009 植物纤维一次性筷子

五、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准的关系；

本标准在遵循有关现行法律、法规和采用相关国家标准、行业标准的基础上编制而成，与现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准无冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、作为强制性标准或者推荐性标准的建议

本行业标准为首次制定，可作为推荐性林业行业标准颁布实施，主要是基于以下三个方面。

1、竹筷产品符合低碳节约的环保理念

竹筷是指以竹材为主要材料经雕刻、镶嵌、涂饰等相关工艺加工而成的可重复使用的筷子。相对于质量差、浪费竹木材资源且易造成环境污染的一次性竹筷和一次性木筷而言，可重复使用的竹筷以质量好、种类多、文化内涵丰富等优势而发展迅速，特别是其所用原料毛竹是一种天然的代替木材的最佳材料，而且具有生长周期短、资源丰富、成本低、材性好等突出的优势，非常符合低碳节约型社会的建设要求，也有助于我国实现“双碳”目标和解决日益加剧的木材资源供需缺口问题。竹筷产品已出口70多个国家，特别是疫情常态化形势下，大众“公筷公勺”意识增强，更进一步推动了竹筷产业发展。据测算，我国筷子年需求量约120亿双，产值超100亿元，主要集中在浙江、江西、福建等地。有“中国特色竹乡”和“中国竹制品产业基地”的浙江丽水市庆元县是我国筷子的重要生产基地，有企业44家，年产值超10亿元，其中年产竹筷达13亿双。如2021年8

月在深交所上市的有“中国筷子第一股”之称的双枪科技股份有限公司，年生产竹筷木筷3.01亿双、年产值2.31亿元，产品成为北京奥运会、杭州G20峰会、厦门金砖会议的国礼。

2、竹筷与人的健康安全密切相关

筷子在使用过程中与人和食品直接接触，与人的健康安全密切相关。但竹筷加工工艺相对简单、投资少，门槛低，在市场较好的影响下，涌现出大量小企业甚至家庭作坊式的生产模式。有的企业在筷子生产、包装、运输和储存等过程中不规范，甚至使用霉变腐朽竹材、劣质涂饰材料等，会导致筷子发霉甚至携带大肠菌等致病性细菌，导致竹筷产品质量良莠不齐，表现在使用中容易出现变形、开裂、霉变、脱漆等质量缺陷，带来安全隐患。该标准的制订在规范竹筷市场和产品质量、保障消费者权益以及提供检测依据等方面均具有重要的现实意义。

3、尚无可重复使用竹筷产品标准

目前，我国尚无关于可反复使用竹筷的国家标准或行业标准。现有的关于筷子相关产品标准有4项，其中国家标准3项、行业标准1项，均针对一次性筷子产品，分别为GB/T 19790.1-2020《一次性筷子 第1部分：木筷》、GB/T 19790.2-2005《一次性筷子 第2部分：竹筷》、GB/T 24398-2009《植物纤维一次性筷子》及LY/T 1512-2003《木质卫生筷子》。上述4项标准不适用于可重复使用的竹筷。一次性竹筷和一次性木筷的国家标准首次制订是在2005年，而且当时还均作为强制性国标，也是基于筷子与人的健康安全密切相关。国家市场监管局每年都依据上述标准对一次性竹筷和一次性木筷产品质量进行监督抽查。因此，对于可重复使用且附加值高的竹筷，更急需制定国家或行业标准。

八、贯彻标准的要求、措施和建议

本标准适用于本文件适用于以竹材为主要原材料，经镂铣、雕刻、涂

饰、印花等相关工艺加工而成的可多次重复使用的筷子，不适用于一次性竹筷，可采取宣贯班以及借助网络、杂志等媒体向质检机构、生产企业等人员进行宣传和解读本标准，以便推动该标准的贯彻和实施。

九、废止现行有关标准的建议

无

十、其他应予说明的事项。

无

《竹筷》林业行业标准起草组

二〇二二年六月