

# 外卖纸碗团体标准解析



作者简介：肖建芳女士，工程师；研究方向：纸张等轻工产品。

肖建芳 张楠 宋子珺 陈静茹 沈霞

(上海市质量监督检验技术研究院, 上海, 201114)

**摘要：**T/31SAFCM004—2018《餐饮服务(网络)外卖(外带)用纸碗通用技术要求》是2018年上海市发布和实施的重要团体标准之一，旨在推动消费市场使用可降解外卖纸碗替代外卖塑料送餐盒，减少塑料送餐盒和包装材料产生的环境污染给人们生活带来的一系列负面影响，实现上海市外卖行业以纸代塑的要求。本文介绍了该团体标准的制定原则和主要内容，分析了其与现行有效的GB/T 27591—2011《纸碗》的异同，并简述了团体标准的实施情况和社会意义。

**关键词：**外卖；纸碗；团体标准；环境污染；可降解

**中图分类号：**TS77 **文献标识码：**A **DOI：**10.11980/j.issn.0254-508X.2019.05.011

## Interpretation of the Take-out Paper Bowl Consortia Standard

XIAO Jianfang\* ZHANG Nan SONG Zijun CHEN Jingru SHEN Xia

(Shanghai Institute of Quality Inspection and Technical Research, Shanghai, 201114)

(\* E-mail: xiaojianfang2000@163.com)

**Abstract:** General Technical Requirement for Take-out Paper Bowl of Catering Services (Network) (T/31 SAFCM004—2018) is one of the important consortia standards issued and implemented in Shanghai in 2018. It aims to promote the use of degradable take-out paper bowls to replace with plastic boxes in the consumer market, reduce a series of negative impacts on environment from non-degradable plastic, and realize the requirement of replacing plastic with paper in the take-out industry in Shanghai. This paper introduces the formulation principles and main contents of the consortia standard, analyses the differences between the consortia standard and national standard, briefly describes the implementation of the standard and its social significance.

**Key words:** take-out; paper bowl; consortia standard; environmental pollution; degradability

一次性塑料餐饮具有生产工艺简单、价格较低、使用方便等优点，在消费市场中的使用率非常高，尤其是在外卖行业中的利用率更为广泛。外卖平台大数据统计表明，上海市外卖行业每年新增约12亿个废弃外卖塑料送餐盒约4.5万t，这些废弃的塑料餐盒和塑料袋的降解至少需要几百年，所造成的“白色污染”日趋严重。

我国政府越来越重视环保问题，国务院办公厅于2007年12月31日发布的关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知中要求：自2008年6月1日起，在所有超市、商场、集贸市场等商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度，一律不得免费提供塑料购物袋。然而此举仅针对塑料购物袋，并不包含近几年大量衍生的外卖塑料送餐盒等产品。全球亦纷纷掀起了限塑令的热潮，西班牙从2018年1月1日起，开始全国性禁止免费提供污染型可降解塑料袋，欧盟规定从2019年开始全部禁止免费提供污染型可降解塑料

袋。国内外发展趋势都表明了“限塑”的重要性和紧迫性，主动改良外卖送餐盒和包装材料材质，逐步取消使用塑料送餐盒，以及减少一次性食品相关材料的使用，寻求可降解的外卖送餐盒用以替代塑料送餐盒是当务之急。

控制垃圾源头的投放和末端处理的影响，进一步依法依规加强网络订餐平台诚信自律、支持绿色发展，推广可环保降解外卖餐盒是较为直接的解决途径。目前，最广泛使用的可降解材料为改性聚乳酸塑料和纸张，而改性聚乳酸由于成本较高、耐高温性能差等因素，限制了其在外卖送餐行业的应用<sup>[1-2]</sup>。纸张的主要原料为植物纤维，具有价格低廉、易于回

收稿日期：2019-03-08(修改稿)

基金项目：上海市科学技术委员会研发公共服务平台建设项目《上海市日用消费品质量安全检测专业技术服务平台》(项目编号：14DZ2293000)。

收、耐高温、降解性好等优点<sup>[3]</sup>。因此,采用植物纤维的纸碗代替塑料送餐盒是目前最佳的选择。

## 1 团体标准制定原则

目前我国关于纸碗的现行有效标准为国家标准 GB/T 27591—2011《纸碗》,主要的技术内容包含渗漏性能、抗压强度、卫生性能及微生物指标等,但其现有的项目指标不能完全满足外卖行业送餐的需求。为此,根据上海市外卖行业及我国法律法规发展状况,标准起草单位针对外卖送餐平台专门制定了上海市团体标准: T/31SAFCM004—2018《餐饮服务(网络)外卖(外带)用纸碗通用技术要求》(以下简称团体标准)。团体标准中提高了抗压强度、渗漏性能、高锰酸钾消耗量和霉菌指标,新增了配合性、倾斜性、耐受性、整体抗压性 4 个指标,提升了上海外卖用纸碗行业整体水平。表 1 为团体标准和国家标准的主要技术要求对比。

团体标准主要技术指标与 GB/T 27591—2011 相比,对关键的指标如抗压强度、渗漏性能、高锰酸钾消耗量和霉菌 4 项指标提出了更为严格的质量要求。另外,根据送餐行业送餐箱内温、湿度高,送餐周期普遍 1 h 左右,送餐过程中餐碗可能出现倾斜、多份外卖叠加的情况,团体标准增加了配合性、倾斜性、耐受性、整体抗压性 4 个特性指标以满足外卖送餐要求。

团体标准根据行业状况及新的食品安全国家标准的要求,要求企业提供原材料和产品符合性声明,对卫生安全与溯源性进行了把控,提出了更严苛的卫生安全要求和溯源性要求。充分考虑环保因素与送餐质量要求,产品选材与质量指标均应符合可替代塑料的理念要求。

## 2 团体标准主要内容

### 2.1 新增技术要求

#### 2.1.1 配合性

GB/T 27591—2011 适用范围为未含盖产品,因此适用于无盖产品性能的相关要求,而普遍使用的塑料餐盒主要执行标准为 GB/T 18006.1—2009《塑料一次性餐饮具通用技术要求》,该标准中对带盖结构产品仅有结构要求和盖体对折性能等简单要求。外卖用纸碗与盖子开合性直接影响到外卖的配送,盖子开合性体现了产品在盖子与纸碗扣合的松紧程度,太松或太紧均直接影响使用者的消费体验,因此团体标准中增加了纸碗与盖子的配合性,对盖子的性能作出了更为详细的规定。通过将盖子与纸碗主体扣合、分开,观察其是否存在因尺寸不符而无法扣合或盖体和主体结合过松,容易分离的现象。

#### 2.1.2 倾斜性

倾斜性体现了餐具在倾斜状态时内容物的易洒漏现象,是极为重要的性能指标。在配送外卖的过程中,交通工具转弯或颠簸、人员手持移动等情况均会造成送餐盒倾斜,若角度过大或盖子扣合不严会导致内容物洒漏出来,发生浪费现象,且污染其他外卖产品,也给消费者带来不好的体验。团体标准中规定将盛装好模拟物的纸碗正常扣上碗盖,倾斜 20°、10 s 后观察盖子与餐具结合处是否有内容物渗漏的现象,最大程度模拟外卖送餐的实际情况。

#### 2.1.3 耐受性

耐受性反映了纸碗在外卖配送箱中的耐用能力。对于外卖行业,该指标尤为关键。由于工艺及纸张材料等特殊因素,配送箱中较高的温度和湿度会对纸碗产生较大的影响,也间接反映出纸碗配送过程中出现

表 1 团体标准和国家标准的主要技术要求对比

项目名称	团体标准	国家标准 GB/T 27591—2011
主题内容与适用范围	网络餐饮服务外卖用淋(覆)膜纸碗以及与纸碗配套的盖	淋(覆)膜纸碗
配合性	增加了纸碗与盖子的配合性	无
倾斜性	增加了纸碗与盖子的倾斜性	无
耐受性	增加了纸碗与盖子的耐受性	无
整体抗压性	增加了纸碗与盖子的整体抗压性	无
渗漏性能	试验温度要求: (98 ± 2) °C	试验温度要求: (95 ± 5) °C
抗压强度	≥ 380 N	≤ 500 mL, ≥ 300 N; > 500 mL, ≥ 360 N
高锰酸钾消耗量	≤ 8 mg/kg	≤ 10 mg/kg
霉菌	≤ 10 CFU/g	≤ 50 CFU/g
符合性声明	增加了企业提供原材料和产品符合性声明	无

的渗漏性能。

根据“饿了么”和“美团”两个外卖平台的大数据显示,目前在上海市区订单平均配送时长约30 min,但仍有部分订单配送时长需要1 h左右;外卖配送保温箱温度和湿度分别在55~65℃和75%~85%范围内。

综合考量温度和湿度情况及送餐时间条件,将纸碗盛装好模拟物,在温度(60±5)℃、相对湿度(80±5)%的环境下放置2 h,观察纸碗表面是否有渗出的油迹、纸碗与盖子是否有无法正常开合的现象。

#### 2.1.4 整体抗压性

纸碗及盖子的整体抗压性是外卖纸碗重要的性能要求。由于外卖配送箱空间有限,对于多个餐盒的情况只能采用堆叠的办法进行放置,因此,纸碗及盖子的整体抗压性好坏直接影响到外卖的配送和用户的体验。团体标准中规定将盖子正常盖在配套的纸碗上,再将平板玻璃放在盖子上,然后将1 kg重物置于平板玻璃中心处,2 h后观察样品是否出现盖子无法正常开合或坍塌的现象。

### 2.2 质量提升

#### 2.2.1 渗漏性能

提高抗渗漏性能是一次性纸碗质量提升的关键。通常情况下纸碗会用于盛装酸性、含酒精、含油脂的流质、半流质食品,或者高油高温的中式菜品,加入食物的温度一般在(95±5)℃范围内。为更准确地模拟实际使用情况下最严苛的条件,团体标准对不同模拟物的温度进行了选择,进一步加严了对于渗漏性的规定,测试油水温度为(98±2)℃,比GB/T 27591—2011中的(95±5)℃更为严苛。

#### 2.2.2 抗压强度

团体标准对纸碗抗压强度指标进行了提升,从GB/T 27591—2011中的≥360 N,提升到≥380 N。若纸碗的抗压强度不够,在盛热食、热水时人体容易被溢出的热食、热水烫伤,因此对外卖纸碗来讲这一性能显得尤为重要。

#### 2.2.3 高锰酸钾消耗量

高锰酸钾消耗量考核了产品在实际使用环境中,在最严苛的使用条件下是否有有害物质析出。团体标准中将高锰酸钾消耗量从GB/T 27591—2011规定的≤10 mg/kg,加严到≤8 mg/kg。

#### 2.2.4 霉菌

霉菌是真菌的一部分,霉菌可以将食品转变为有毒物质,还有可能在食品中产生毒素。霉菌与霉菌毒素对食品的污染、对人体健康造成的危害极大<sup>[4]</sup>。

我国卫生安全标准中对于纸碗中的霉菌限量指标是≤50 CFU/g。为进一步减少霉菌的危害,提高产品卫生安全,纸碗团体标准对霉菌指标进行了提升,从GB/T 27591—2011的≤50 CFU/g提升到≤10 CFU/g。

### 3 团体标准实施情况

团体标准于2018年3月30日发布,2018年6月1日实施。“饿了么”和“美团”两个外卖平台在团体标准发布后,即在上海签约商户中投放200万个团体标准纸碗进行外卖配送的试运行。在团体标准纸碗投放4个月后,外卖平台通过实地调查和走访,大多商户都对政府的环保政策表示支持和响应。

同时,商户也对外卖纸碗的不足之处及使用过程中碰到的问题提出了意见。一是与透明的塑料送餐盒相比,不透明的纸碗一定程度上影响了配餐员的菜品分配,通过纸碗透明塑料盖观察碗内菜品可能造成配错单的情况;二是纸张由植物纤维材料抄造而成,容易吸附油脂类物质,随着时间变长,纸碗外侧会出现油印现象,影响终端客户的体验。另外,对于淋油类、水煮类、砂锅石锅类3种极度高温产品不适合采用外卖纸碗盛装。

### 4 结果分析

针对“互联网+餐饮服务”新业态快速增长,造成废弃外卖塑料送餐盒垃圾的严重问题,纸碗团体标准的制定旨在规范和推动绿色环保送餐用具产业,减少塑料垃圾对环境的污染。

采用纸碗替代塑料盒,根据同等体积大小餐盒纸代塑进行测算,若上海市用外卖纸碗全部替代塑料餐盒,每年可减少约75%的塑料用量,近3.4万t的废弃送餐盒塑料(因使用需要,塑料餐盖仍无法完全被纸制餐盖代替)。目前,全国尚未有省市全面推广使用纸质餐具或可降解餐具替代外卖塑料送餐盒,外卖纸碗团体标准在全国属于首次。外卖纸碗团体标准的制定对上海乃至全国的外卖送餐环保和质量提升都具有推进与引领作用,随着我国对环保要求的日趋严格,造纸行业发展循环经济可以提升企业经济效益,并产生一定的生态效益<sup>[5]</sup>。

综上所述,外卖纸碗团体标准的各个参数是根据外卖实际送餐情况而制定,该团体标准自2018年6月1日实施以来,商家及客户对外卖纸碗的接受程度较高。由于纸张材质所限,纤维长短对纸张结构产生了一定的影响<sup>[6]</sup>,部分性能不如塑料送餐盒,但综

合环保大局考虑, 外卖纸碗团体标准的制定对外卖平台有跨时代的意义。

### 参 考 文 献

- [1] PEI Jicheng, SHI Shulan, WANG Li, et al. Study on Repulping of Waste Molded Container[J]. China Pulp & Paper, 2003, 22(3): 12.  
裴继诚, 石淑兰, 王力, 等. 废模塑餐具再生纸浆技术的研究[J]. 中国造纸, 2003, 22(3): 12.
- [2] FU Bin, ZHENG Xia, PAN Yage, et al. Preparation and Properties of Bagasse Pulp Fiber-reinforced PLA Composites[J]. Transactions of China Pulp and Paper, 2015, 30(3): 36.  
符彬, 郑霞, 潘亚鸽, 等. 蔗渣纤维增强聚乳酸复合材料的制备及性能分析[J]. 中国造纸学报, 2015, 30(3): 36.
- [3] HUANG Qiulian, OU Yifang, DAI Yan, et al. Study on the Thermal Degradation Characteristic of Pulp Mould Fast Food Container[J]. China Pulp & Paper, 2002, 21(3): 21.  
黄秋莲, 欧义芳, 戴燕, 等. 纸质快餐具的热降解特性[J]. 中

国造纸, 2002, 21(3): 21.

- [4] LI Zheng, LIU Wen, LIU Qunhua. The Properties and Research Progress of Baking Paper[J]. China Pulp & Paper, 2016, 35(11): 52.  
李政, 刘文, 刘群华. 烘焙纸的特性及研究进展[J]. 中国造纸, 2016, 35(11): 52.
- [5] ZHANG Xuebin, HUANG Lijun. Study on Basic Situation and Development Countermeasure of Paper Making Industry in China[J]. China Pulp & Paper, 2017, 36(6): 74.  
张学斌, 黄立军. 我国造纸行业的基本现状及发展对策[J]. 中国造纸, 2017, 36(6): 74.
- [6] LI Yongli, KIM Dongzhu. Fiber Length, Coarseness and their Effects on Paper Structural Properties[J]. China Pulp & Paper, 2018, 37(7): 49.  
李荣一, 金东柱. 纤维长度和粗度对纸张结构性能的影响[J]. 中国造纸, 2018, 37(7): 49. CPP

(责任编辑:董凤霞)

· 消息 ·

## 四川省造纸行业工作会暨省纸协、省造纸学会 2018 年年会成功召开

四川省造纸行业工作会暨省纸协、省造纸学会 2018 年年会、省纸协第六届理事会、省造纸学会第九届理事会第三次理事会、第五次常务理事会于 2019 年 4 月 11 日在成都隆重召开。中国造纸协会赵伟理事长、四川省造纸行业协会、造纸学会以及广东、山东、福建、浙江、河南、广西等省造纸行业协会领导及单位代表共近 120 余人出席了会议。

会前召开了四川省造纸行业协会第六届理事会第九次会长工作会议, 会议由吴和均会长主持。四川省造纸行业工作会暨省纸协、省造纸学会 2018 年年会、省纸协第六届理事会、省造纸学会第九届理事会第三次理事会、第五次常务理事会由省纸协第六届理事会常务副会长范谋斌主持并致欢迎词。会上, 四川省造纸学会理事长范谋斌宣读了《关于表彰四川省造纸行业“十强企业”的决定》, 并对获奖企业进行授牌。四川省纸协第六届理事会吴和均会长做了四川省纸协、四川省造纸学会理事会 2018 年度工作报告。四川省纸协监事会崔玉琦监事长做了四川省纸协监事会 2018 年工作报告。四川省纸协副会长兼秘书长罗

福刚做了四川省纸协 2018 年度财务收支报告。四川省造纸省纸协法律顾问袁敏解读《“竹浆纸”集体商标使用管理规则》; 四川省纸检中心副主任王华军解读《四川省造纸行业协会团体标准管理办法》。四川省纸协副会长罗建雄解读《四川省造纸企业信息平台管理规则》。

中国造纸协会赵伟理事长向到会代表介绍了中国造纸发展情况, 2018 年中国造纸企业生产经营情况, 并对 2018 年中国造纸生产销售情况进行分析。四川省经信厅轻纺处邓治永调研员充分肯定了由中国造纸协会、中国造纸学会联合发布的《中国造纸工业可持续发展白皮书》在重塑造纸行业形象上的重要意义。

四川省造纸学会理事长范谋斌解读了国家相关部委、省政府及相关委、厅近年来对造纸行业发展的相关十一个政策措施。最后, 吴和均会长作了大会总结。

本次会议得到了西安维亚造纸机械有限公司和山东瑞中智能科技股份有限公司的大力支持, 晚宴上西安维亚总经理李晓宁、山东瑞中总经理李广臣分别向大家介绍了各自公司的发展历程和产品介绍。