

# 《低赫兹饮料》

## 编制说明

团标起草组

二〇二六年四月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

本标准由活力王（重庆）生物科技有限公司提出，四川省食品饮料产业协会归口，经 2025 年度团体标准立项专家意见征集建议立项并通过，正式列入 2025 年度团体标准制定计划。

立项申报阶段，由活力王（重庆）生物科技有限公司牵头，联合重庆古今健康科技有限公司、重庆绿泓环保科技有限公司、经纬数字经济技术产业（重庆）有限公司、中俄生命研究院有限公司共同组建起草工作组。工作组基于低赫兹处理饮料技术在饮料行业的创新应用需求，结合相关食品安全国家标准及行业政策导向，完成立项论证、可行性分析及草案框架设计，为标准编制奠定坚实基础。本标准的编制积极响应成渝地区双城经济圈建设国家战略，旨在通过标准引领推动川渝两地食品饮料产业的技术协同与市场融合。

### （二）编制背景及目的

近年来，消费者对健康饮品的需求持续增长，功能型饮料、营养素补充类饮料等细分市场快速发展。低赫兹处理饮料技术作为一种新兴的处理工艺，优化水分子团簇结构，可提升水分子的生物利用度。然而，目前国内尚无专门针对以赫兹饮料产品的统一标准，导致企业在产品定位、技术指标、检测方法等方面缺乏规范依据，市场存在产品质量参差不齐、功效宣传混乱等问题。

现行的国家标准《食品安全国家标准 饮料》（GB 7101）作为通用性基础标准，虽对饮料的微生物、污染物等安全指标作出规定，但未能涵盖低赫兹处理饮料的特殊技术要求（如半幅宽指标等）。此外，部分企业存在添加量不合规、标签标识不规范等问题，不仅影响消费者权益，也制约了行业健康有序发展。

为破解上述痛点，本标准编制旨在：一是填补低赫兹处理饮料领域的团体标准空白，构建与强制性国家标准衔接、兼顾产业创新特性的技术规范体系，明确原料要求、理化指标、微生物限量等核心技术要求；二是规范市场秩序，引导企业合规生产，淘汰落后产能，推动产业从概念炒作向技术驱动转型；三是保障消费者健康，明确营养强化剂的合规使用范围，防止超范围、超剂量添加；四是助力产业升级，推广低赫兹处理技术在饮料行业的规范化应用，提升产品的技术含量与市场公信力。

本标准的实施，将为生产企业、监管机构及第三方检测提供清晰的技术依据，推动低赫兹处理饮料产业朝着标准化、规范化、高质量的方向发展。

### （三）编制过程

#### 1、项目立项阶段

2025年11月20日，活力王（重庆）生物科技有限公司向四川省食品饮料产业协会提出《极化活力康养水》团体标准立项申请。2025年12月12日，协会组织专家赴企业实地调研，就技术可行性、市场必要性等进行论证。专家指出：产品类别界定不清（“饮用水”中不得添加维生素）、“半幅宽”检测方法为实验室内部方法、名称存在功能暗示等风险，建议调整标准方向。

2025年12月17日至12月25日，协会通过网站及自有宣传渠道进行立项公示，公示期间无异议，正式批准立项。立项后，标准名称经历多次演变，逐步规范：

阶段	标准名称	主要调整
第1版	极化活力饮用水	原概念，存在添加剂与饮用水冲突
第2版	极化活力康养水	调整名称，但“康养”仍有暗示性
第3版	低频物理处理饮品	删除“极化”，明确物理处理，归为“饮品”
第4版	低频处理饮料	从“饮品”改为“饮料”，归入GB7101管辖

第 5 版	低 Hz 饮料	突出频率特征
第 6 版	低赫兹饮料	最终名称，按照国家要求确定，明确为工艺标识

## 2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始，就低赫兹处理技术及相关饮料标准进行了深入的调查研究，广泛搜集国内外相关技术资料、国家标准（GB 14880、GB 2760、GB 7101 等）及行业规范，进行了大量的研究分析、资料查证工作。起草组重点研究了水分子团簇结构的表征方法（如  $^{17}\text{O}$ -NMR 半幅宽检测）、矿物质及维生素在饮料中的强化限量要求，结合行业实际应用经验，确定了标准的制定原则，为标准的起草奠定了基础。

## 3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组充分借鉴已有的理论研究和实践成果，于 2026 年 1 月初形成《低赫兹饮料》标准草案初稿。2026 年 1 月 5 日至 2026 年 2 月 4 日，通过协会网站及定向函审方式，面向全社会公开征求意见。征求意见期间，共收到来自科研院所、检测机构、生产企业等反馈意见 20 余条，起草组对意见逐条分析，采纳合理建议，对标准文本进行了多轮修改，主要修改包括：将产品类别明确为“饮料”、调整营养强化剂添加量至 GB 14880 合规范围等。

## 4、专家研讨阶段

2026 年 2 月至 3 月，起草组继续与行业专家保持沟通，就标准中的关键技术指标（如钙镁锌添加范围、维生素强化量、半幅宽检测方法定位等）进行深入研讨。2026 年 3 月 31 日，由四川省食品饮料产业协会组织召开标准线上专家研讨会，邀请食品科学、标准化、检测技术等领域专家对标准草案进行集中讨论，形成修改意见 10 余条。起草组根据专家意见，对标准文本进行了系统优化，重点调整了矿物质及维生素的添加量范围以符合 GB 14880 要求，规范了微生物限量

采样方案等。

### 5、征求意见阶段

2026年4月，起草组继续面向社会及定向专家征集意见，重庆喀喇昆仑科技有限公司、重庆臻艾林商贸有限公司、西安金逸达科技有限公司、四川弘硒泉饮品有限公司、四川西岭雪山饮品有限公司等给予本标准的关注并积极参与到标准编制工作中，对标准文本进行最终建议完善。截至目前，共征集意见30余条，采纳25条，部分待进一步研讨，形成标准送审稿。

### 6、专家审核阶段

计划于2026年4月底，由四川省食品饮料产业协会组织召开标准专家评审会，邀请相关领域专家对标准送审稿进行技术审查。评审通过后，将根据专家意见修改形成发布稿。

### 7、起草单位及人员分工

见下表。

**标准编制及参与修改主要人员表**

序号	姓名	单位	任务分工
1	刘俊	活力王（重庆）生物科技有限公司	组织协调起草工作，牵头撰写和完善标准初稿
2	刘杰	活力王（重庆）生物科技有限公司	组织协调起草工作，牵头撰写和完善标准初稿
3	郝彩艳	活力王（重庆）生物科技有限公司	标准修改完善
4	姚宝娜	活力王（重庆）生物科技有限公司	标准修改完善
5	金昌龙	活力王（重庆）生物科技有限公司	标准修改完善
6	冉淋源	四川省食品饮料产业协会	标准修改完善
7	徐艳	四川省食品饮料产业协会	标准组织、编制修改完善

8	潘颖越	四川工商职业技术学院	标准撰写与修改
9	陶瑞霄	四川工商职业技术学院	标准撰写与修改
10	尹明辉	重庆古今健康科技有限公司	标准修改完善
11	杨易栋	重庆绿泓环保科技有限公司	标准修改完善
12	崔清林	重庆绿泓环保科技有限公司	标准修改完善
13	徐岩峰	中俄生命研究院有限公司	标准修改完善
14	唐彪	中俄生命研究院有限公司	标准修改完善
15	杨永发	经纬数字经济产业（重庆）有限公司	标准修改完善
16	宋世江	经纬数字经济产业（重庆）有限公司	标准修改完善
17	刘文佼	中润联辉（杭州）健康科技有限公司	标准修改完善
18	孙博扬	中润联辉（杭州）健康科技有限公司	标准修改完善
19	杨蒲祁	重庆经纬江河企业管理有限责任公司	标准修改完善
20	吴广昱	重庆经纬江河企业管理有限责任公司	标准修改完善
21	刘辉	重庆喀喇昆仑科技有限公司	标准修改完善
22	黎乐萍	重庆喀喇昆仑科技有限公司	标准修改完善
23	向艾明	重庆臻艾琳商贸有限公司	标准修改完善
24	余雯	重庆臻艾琳商贸有限公司	标准修改完善
25	郝文凯	西安金逸达科技有限公司	标准修改完善
26	白雪	西安金逸达科技有限公司	标准修改完善
26	陈安香	眉山市彭山区新彭祖矿业有限责任公司	标准修改完善
27	王国富	眉山市彭山区新彭祖矿业有限责任公司	标准修改完善
28	王慧斌	四川弘晒泉饮品有限公司	标准修改完善

29	张丽萍	四川弘硒泉饮品有限公司	标准修改完善
30	郑伟	四川西岭雪山饮品有限公司	标准修改完善
31	郑思懿	四川西岭雪山饮品有限公司	标准修改完善
32	张杰	四川天兆瑞雪饮品有限公司	标准修改完善
33	黄杨	四川天兆瑞雪饮品有限公司	标准修改完善

#### （四）主要起草单位及起草人所做的工作

##### 1、主要起草单位

本标准的编制充分体现了川渝两地产业协同的特色。参与起草的单位中，既有来自四川省的食品饮料生产企业、科研院所，也有来自重庆市的饮料研发企业和技术服务机构，形成了川渝联动的标准化工作格局。

活力王（重庆）生物科技有限公司、重庆古今健康科技有限公司、重庆绿泓环保科技有限公司、经纬数字经济技术产业（重庆）有限公司、中俄生命研究院有限公司等多家单位的专家成立了标准起草小组，开展标准的编制工作。其中，活力王（重庆）生物科技有限公司、四川工商职业技术学院负责前期标准论证工作的开展及标准文本撰写；重庆古今健康科技有限公司负责标准中技术指标的核实；重庆绿泓环保科技有限公司负责标准编写过程中会议召开及意见汇总等工作；经纬数字经济技术产业（重庆）有限公司和中俄生命研究院有限公司负责低赫兹处理技术的科学依据提供及检测方法验证；四川省食品饮料产业协会负责组织和收集各单位、专家的意见及评审会的召开等工作。

重庆喀喇昆仑科技有限公司、重庆臻艾林商贸有限公司、西安金逸达科技有限公司、四川弘硒泉饮品有限公司、四川西岭雪山饮品有限公司也积极建言献策。各单位共同协作，保证标准按时按质完成。

## 2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础上，形成本标准送审稿。本文件规范性引用文件如下：

GB/T 5750.4 生活饮用水标准检验方法

GB/T 31121 果蔬汁类及其饮料

GB/T 12143 饮料通用分析方法

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定

GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数

GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验

GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数

GB 4789.26 食品安全国家标准 食品微生物学检验 商业无菌检验

GB 5009.14 食品安全国家标准 食品中锌的测定

GB 5009.91 食品安全国家标准 食品中钾、钠的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7101 食品安全国家标准 饮料

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 29921 食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

《中华人民共和国药典》2025年版 四部 通则 0441 核磁共振波谱法

## 二、 标准编制原则和主要内容

### （一） 标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

### （二） 标准主要技术内容

本标准送审稿包括 12 个部分，主要内容如下：

1 范围：规定了低赫兹饮料的术语和定义、产品分类、技术要求、食品添加剂与营养强化剂、生产加工过程卫生要求、检验规则、标签、标志、包装、运输、贮存和保质期。适用于以经物理手段优化水分子团簇结构形成的水为主要原料，添加果汁、茶、药食同源食材提取物中的一种或多种为辅料，使用或不使用食品添加剂而制成的半幅宽小于100Hz的饮料。

2 规范性引用文件：列出了本文件引用的主要标准文件。

- 3 术语和定义：给出了低赫兹饮料的定义。
- 4 产品分类：分为果汁型、茶味型、其他型三类。
- 5 技术要求：包括原辅料要求、感官要求、理化指标、低赫兹饮料核心强化指标（半幅宽，检测方法按《中华人民共和国药典》2025年版四部通则 0441 核磁共振波谱法的相关规定执行）、矿物质强化指标、污染物限量、微生物限量、净含量等。
- 6 食品添加剂与营养强化剂：规定使用应符合 GB 2760 和 GB 14880。
- 7 生产加工过程卫生要求：应符合 GB 14881。
- 8 检验规则：包括组批、抽样、出厂检验、型式检验、判定规则。
- 9 标签、标志、包装、运输、贮存：规定标签内容及包装贮运要求。
- 10 保质期：产品保质期由企业根据产品类型、生产工艺及包装方式自行确定，并在标签上如实标示。
- 11 其他：未尽事宜按国家相关法律法规执行。

### （三）主要试验（或验证）情况分析

本标准中涉及的矿物质及维生素添加量，已对照 GB 14880《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》中“风味饮料”类别的允许使用量进行逐项验证。半幅宽（ $^{17}\text{O-NMR}$  FWHM）检测方法按《中华人民共和国药典》2025年版四部通则 0441 核磁共振波谱法的相关规定执行。该方法为核磁共振波谱法的通用技术规范，规定了核磁共振的基本原理、仪器要求、测定方法等，适用于本文件所规定的水质半幅宽测定。起草组已委托第三方检测机构（如中科广化（重庆）新材料研究院有限公司）进行方法验证，检测结果显示样品半幅宽值在 100Hz 以下具有较好的重复性，符合药典通则的相关要求。

### （四）标准中涉及专利的情况

本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

### （五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用

## 的情况

本标准实施预期实现多重效益，助力低赫兹处理饮料产业高质量发展。

**经济效益：**规范产品技术指标，引导企业合规生产，减少因添加量不当导致的食品安全风险；统一检测方法，降低企业质量管控成本；提升产品技术含量与市场竞争力，推动产业从概念炒作向技术驱动转型。

**社会效益：**保障消费者知情权与健康安全，明确营养成分的合规添加范围，防止超范围、超剂量使用；规范标签标识，杜绝虚假宣传，提升行业公信力。

**对产业发展作用：**填补低赫兹处理饮料领域的技术规范空白，为生产企业、监管机构及第三方检测提供清晰的技术依据，推动产业朝着标准化、规范化、高质量的方向发展。

## **（六）与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准符合现行相关法律、法规、规章及相关标准的要求，与 GB 7101《食品安全国家标准 饮料》、GB 14880《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》、GB 2760《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》等强制性标准协调一致。本标准在强制性标准的基础上，针对低赫兹处理饮料的特殊性进行了细化和补充，未设定低于强制性标准的技术要求。

## **（七）重大分歧意见的处理依据和结果**

无。

## **（八）标准性质的建议说明**

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

(九) 贯彻标准的要求和措施建议

无。

(十) 废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

(十一) 其他应予说明的事项

无。

标准起草组

2026年4月