

《含氧（高溶解氧）型包装饮用水良好生产规范》团体标准 编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

由中国质量标准出版传媒有限公司（中国标准出版社）、浙江乔良渔业科技有限公司共同牵头，联合国内包装饮用水生产企业、水质检测机构、食品科研院所、行业协会共同提出《含氧（高溶解氧）型包装饮用水》团体标准制定立项申请。本标准于 2026 年 06 月 01 日通过北京民营科技促进会标准化工作委员会团体标准立项评审，正式下达标准编制任务，组建标准编制工作组，全面启动调研、试验、文稿起草、征求意见、技术论证等编制工作，明确标准编制周期、分工职责、试验验证计划及阶段性评审要求。

依据《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》和《北京民营科技促进会团体标准管理规定》等相关要求立项制定。本标准与《含氧（高溶解氧）型包装饮用水》产品标准配套编制，构建“产品质量标准 + 生产过程规范”成套标准体系，填补含氧（高溶解氧）型包装饮用水专项生产管控标准空白。

（二）主要工作过程

1. 前期调研阶段（2026 年 3 月—4 月） 标准起草工作组系统开展产业调研，走访国内高溶解氧饮用水生产企业、溶氧装备制造厂商、第三方检验机构、市场监管相关单位；系统梳理现行食品安全法律法

规、强制性国家标准、现有同类团体标准，汇总行业共性技术痛点、生产安全风险、市场监管难点，形成产业调研报告。

2. 组建起草组与标准草案起草（2026 年 4 月—6 月）汇聚饮用水工艺、食品卫生、装备工程、食品安全监管、标准化领域专家组建标准起草工作组。严格按照 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》要求，搭建标准框架，完成术语定义、厂区厂房、设施设备、工艺管控、关键控制点、清洗消毒、成品储运等全部条款初稿编制。

3. 专家研讨与草案修改（2026 年 7 月）组织行业专家召开标准内部研讨会，围绕密闭溶氧工艺管控、溶解氧衰减防控、高阻隔包装选型、微生物风险控制、标签合规管理等核心条款逐条论证；结合企业生产线实测数据、实验室比对试验结果修订文本，形成标准征求意见稿。

3. 公开征求意见阶段（2026 年 8 月）面向饮用水生产企业、科研院所、检验检测机构、标准化专家、行业协会公开征求意见，对收集到的反馈意见逐条研讨、分类处置，形成意见汇总处理表，修改完善后形成标准送审稿。

4. 专家审定阶段（计划 2026 年 9 月）组织标准化、食品安全、饮用水行业权威专家召开标准审定会，专家组对标准送审稿进行全面审查；标准通过审定后，根据审定意见进一步优化文本，形成标准报批稿。

二、标准编制原则

（一）依法合规，底线优先原则 严格遵循《中华人民共和国食品安全法》及其配套法规，以 GB 14881-2013《食品生产通用卫生规范》、GB 19304-2018《包装饮用水生产卫生规范》、GB 19298-2014《食品安全国家标准 包装饮用水》为基础，本标准所有技术条款要求不低于现行强制性食品安全国家标准。

（二）标准配套、体系协同原则 与配套产品标准《含氧（高溶解氧）型包装饮用水》内容协调统一，产品标准规定产品质量指标，本规范规定全过程生产管控要求，两项标准相互支撑、配套实施。

（三）问题导向、行业适用原则 现行包装饮用水通用良好生产规范无法覆盖密闭溶氧、溶解氧保持、食品级氧气管控、高阻隔包装应用等特有工艺风险。本标准针对含氧饮用水特有生产工序制定专项管控条款，兼顾大型自动化生产线与中小型生产企业，具备较强实操性。

（四）风险管控、预防为主原则 聚焦行业突出风险：生产过程敞口曝气导致溶解氧快速衰减、管路死角滋生生物膜、灌装顶空不合理、包装阻隔性能不足、产品标签虚假宣称等，设置全过程预防性管控措施。

（五）科学适度、立足产业原则 结合国内微纳米溶氧、溶氧产业化技术现状设置技术要求，兼顾技术可行性、质量稳定性与企业生产成本，不设置脱离产业实际的过高门槛，引导行业规范化、高质量发展。

三、标准主要内容确定依据与说明

（一）标准适用范围

本文件规定了含氧（高溶解氧）型包装饮用水生产厂区环境、厂房布局、设施设备、原辅材料、生产工艺流程、关键控制点、清洗消毒、人员管理、检验、成品贮存运输、标识管控等良好生产技术要求。本标准适用于以符合要求的源水为原料，采用物理方式生产含氧（高溶解氧）型包装饮用水的生产企业。

说明：本标准仅适用于物理增氧工艺生产的产品；不适用于添加化学增氧制剂的饮用水产品；天然水源自身溶解氧含量较高、未进行人工增氧处理的包装饮用水不在本标准适用范围内。

（二）术语和定义

溶氧工序、密闭承压系统、溶解氧稳定性 结合产品工艺特征予以定义，着重强调水体完成溶氧处理后禁止敞口接触大气，是本标准区别于常规包装饮用水生产规范的核心管控要点。

（三）厂区、厂房与车间布局

在 GB 19304 车间分区基础上，增加专项管控要求：

溶氧设备、承压缓冲罐宜布置于准清洁作业区，整套系统保持密闭运行；

液态氧气储罐设置独立防爆区域，满足压力容器安全管理相关规范；

优化人流、物流、水流、气流走向，避免大量空气混入水体造成氧气析出逃逸；

生产环境宜维持较低温度，减缓水体溶解氧衰减速度。

（四）设施与设备（差异化核心条款）

水体接触材质：溶氧系统、后端输水管道宜采用 316L 食品级不锈钢，内壁抛光处理，减少气泡附着析出，同时降低生物膜滋生风险。依据：生产线试验验证，粗糙内壁易滞留微气泡，造成溶解氧损失，同时易附着微生物形成生物膜。

溶氧系统：配备高压气液混合装置或微纳米气泡发生器，配套密闭承压缓冲罐，禁止采用敞口储水容器；配套在线溶解氧监测、压力、温度在线监控装置。

氧气供气系统：氧气输送管道进行脱脂处理，设置减压阀、阻火器、紧急切断阀，定期开展气密性检测，防范安全风险。

灌装封口设备：宜采用密闭等压灌装模式，严格控制瓶内顶空体积，灌装完成后立即封口，减少气液扰动引发的溶解氧下降。依据：敞口灌装、过大顶空体积是成品溶解氧短期快速衰减、标签宣称不达标的主要诱因。

包装材料管控：企业应结合产品保质期要求合理选用高阻隔包装容器及配套阻隔垫片；企业应对包装材料氧气透过率（OTR）开展验证评估。说明：普通单层 PET 容器氧气透过率较高，难以长期维持溶解氧水平，将包材阻隔性能纳入 GMP 过程管控，保障货架期产品质量稳定。

（五）原辅材料控制

生产源水应满足 GB 19298 原料水质要求，严控水中有机物、浊度指标，降低水体自身耗氧作用；

食品级氧气执行进货查验制度，每批次索取产品合格证明文件；瓶盖垫片开展食品接触材料相容性评估，防范高氧环境下物质迁移风险。

（六）生产工艺流程

标准规定密闭连续化工艺路线：源水预处理→精滤→杀菌处理→密闭缓冲→溶氧系统→密闭承压储罐→密闭管道输送→等压灌装→即时封盖→灯检→喷码→成品入库。工艺管控红线：水体经过溶氧处理完成后，全程不得敞口接触大气。编制依据：常压环境下高溶解氧水体极易脱气，工艺出现敞口环节将直接导致成品溶解氧指标不合格。

（七）关键控制点（CCP）设置说明

溶氧工序（核心关键控制点） 主要管控参数：水体温度、系统运行压力、氧气进气流量、水体停留时间；采用在线溶解氧监测结合密闭取样人工复核；溶解氧不达标的水体不得进入灌装工序。取样特殊要求：溶解氧检测样品必须密闭取样，避免曝气扰动，防止检测结果失真。

灌装封口工序 管控重点：灌装温度、瓶内顶空体积、封口密封性；封口缺陷会同时造成氧气逃逸和微生物二次污染。

微生物管控 重要提示：高溶解氧水环境有利于部分微生物生长繁殖，成品微生物监控限值不得低于 GB 19298 规定要求，严禁放宽微生物指标。

（八）清洗与消毒

要求企业制定适配承压密闭管路的标准化 CIP 清洗消毒方案；系统消毒后充分排净管道内空气，避免空气混入溶氧系统；建立周期性生物膜防控机制。

（九）检验、成品贮存运输

成品出厂检验除常规国标项目外，增加溶解氧、包装密封性检测；型式检验增加溶解氧货架稳定性试验，用于验证生产工艺、包装材料匹配性；

成品仓库要求阴凉、避光储存，环境温度不宜高于 25℃，避免高温环境加速氧气析出。

（十）标签标识合规指引（重点风险防控）

标准增设生产过程标签管控要求：

产品归类为包装饮用水，产品名称符合 GB 19298 相关规定，禁止使用夸大、暗示保健功能的名称；

标注溶解氧数值时，优先标注出厂检测数值，客观表述指标，不夸大保质期内溶解氧浓度；

严禁宣传保健功能、疾病预防与治疗功效，规避《广告法》《食品安全法》监管风险。编制背景：当前市场同类产品宣传乱象多发，属于市场监管重点领域，在生产规范中明确管控要求，引导行业自律。

四、主要试验验证情况

标准起草阶段，工作组联合多家生产企业、检测机构开展多项对比试验，为条款设置提供数据支撑。

不同水温、系统压力条件下溶氧效率与溶解氧衰减速率对比试验；

五、涉及专利情况说明

本标准不涉及专利、实用新型、外观设计等知识产权，无需要披露的专利事项。

六、采用国际标准情况

目前国际范围内暂无专门针对人工高溶解氧包装饮用水的良好生产规范标准。本标准基于国内包装饮用水 GMP 体系，结合国内产业实际自主制定，未等同采用、修改采用任何国际标准或国外先进标准。

七、与现行法律法规、强制性国家标准关系

本标准为您推荐性团体标准，全部技术要求不低于 GB 14881、GB 19304、GB 19298、GB 31631 等强制性国家标准；

标准内容与现行食品安全法律法规、饮用水相关国家标准协调一致，不存在冲突条款；

GB 19304 为包装饮用水通用生产卫生规范，缺少高溶解氧特有工艺管控条款。本标准属于细分品类专项补充规范，可作为企业建立生产管控体系、第三方体系审核、技术核查的技术依据。

八、重大分歧意见的处理过程

标准制定过程中出现的重大分歧均经专家组集体论证形成统一意见，无未达成共识的重大分歧。

九、实施标准的措施建议

标准宣贯培训 标准正式发布后，由归口单位组织面向饮用水生产企业、溶氧装备供应商、检验检测机构开展标准宣贯培训，重点解读密闭溶氧工艺管控、关键风险控制点、标签合规要求。

企业落地实施建议 生产企业依据本标准修订内部生产管理制度、HACCP 计划、设备操作规程；完善溶氧工序运行记录、清洗消毒记录、成品溶解氧稳定性验证资料。

第三方机构应用 可供第三方审核机构、检验检测单位开展含氧饮用水生产现场核查、食品安全体系评价参考使用。

标准协同实施 建议与配套产品标准《含氧（高溶解氧）型包装饮用水》同步实施，两项标准配套使用。

十、其他需要说明的事项

本标准仅规范人工物理增氧工艺生产的含氧包装饮用水；天然高溶解氧水源饮用水不适用于本标准。

1. 本标准不支持、不认可任何超出食品安全国家标准范畴的保健功效宣传，企业所有产品宣传内容应当符合《广告法》《食品安全法》相关规定。

2. 随着溶氧装备、阻隔包装技术持续迭代，后续将结合产业发展、监管政策变化适时开展标准复审与修订。