

# 团 体 标 准

T/QDIFST 007—2025



2025-10-31 发布

2025-11-31 实施

青岛市食品科学技术学会

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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由青岛市食品科学技术学会提出并归口。

本文件起草单位：青岛朗兹科技设备有限公司、青岛农业大学、青岛慧和农祥生物科技有限公司。

本文件主要起草人：范智刚、吴元照、鲁伟、于新帅、王宝维、王秉翰、张名爱、程群、凡文磊、孔敏。

# 低聚合态超微纳米氢水

## 1 范围

本文件规定了低聚合态超微纳米氢水的术语定义、要求、样品、试验方法和检测规则。

本文件适用于水源水经水分子低聚合态解簇和超微纳米氢化设备制成的低聚合态超微纳米氢水。

## 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 5749      | 生活饮用水卫生标准                            |
| GB/T 6682    | 分析实验室用水规格和试验方法                       |
| GB/T 42845.1 | 微细气泡技术 微气泡的表征 第1部分：粒径指数的离线评估         |
| T/BJWA 005   | 水质 $^{17}\text{O}$ -NMR 半高峰宽测定 核磁共振法 |
| ISO 7383-2   | 微细气泡技术 水中微细气泡分散体系气体含量的测量方法 第2部分：氢气含量 |

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**低聚合态超微纳米氢水** oligomeric ultra-nano hydrogen water, OUHW

含氢气浓度大于 $1000\mu\text{g/L}$ ，粒径 $30\text{nm}\sim 60\text{nm}$ 的超微纳米氢气泡数占比 $\geq 95\%$ 的低聚合态水。

### 3.2

**低聚合态水** oligomeric water

水分子的氢键团簇聚合结构被解簇后生成的  $^{17}\text{O}$  核磁共振半高峰宽 $\leq 60\text{Hz}$  的水。

## 3.3

体积等效直径 volume equivalent diameter

等体积球形气泡的直径  $d_{eq}$ 。

## 3.4

气泡 bubble

水中被界面包裹着的气体。

## 3.4

微细气泡 fine bubble

体积等效直径小于  $100\mu\text{m}$  的气泡。

## 3.5

超细气泡 ultra-fine bubble

体积等效直径小于  $1\mu\text{m}$  的微细气泡。

## 3.6

微气泡 microbubble

体积等效直径为  $1\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$  的微细气泡。

## 3.7

超微纳米气泡 ultra-fine nano bubbles

体积等效直径 $\leq 100\text{nm}$ 的超细气泡。

## 4 要求

4.1 水质指标符合 GB 5749 要求。

4.2 低聚合态超微纳米氢水技术指标见表 1。

表 1 技术指标

| 项目                                              | 指标                       |
|-------------------------------------------------|--------------------------|
| 超微纳米气泡体积等效粒径（ $30\text{nm}\sim 60\text{nm}$ ）占比 | $\geq 85\%$              |
| 氢气浓度                                            | $\geq 1000\mu\text{g/L}$ |
| 氢气浓度保持时间（ $\geq 1000\mu\text{g/L}$ ）            | $\geq 48\text{h}$        |
| 水体 $^{17}\text{O}$ 核磁共振半高峰宽                     | $\leq 85\text{Hz}$       |

## 5 样品

5.1 采样使用不与氢气发生反应的容器(含盖/塞)。采样容器用洗涤剂和生活饮用水清洗后,用10%的硝酸或盐酸浸泡1小时,再用GB/T 6682中三级水充分淋洗干净。

5.2 应在制水设备稳定运行30分钟后采样。

5.3 超微纳米气泡粒径及占比采样按照 GB/T 42845.1规定执行。

5.4 氢气浓度和氢气浓度保持时间采样按照 ISO 7383-2规定执行。

5.5 水体 $^{17}\text{O}$ 核磁共振半高峰宽采样按照 T/BJWA 005规定执行。

## 6 试验方法

### 6.1 超微纳米气泡体积等效粒径及占比

按照GB/T 42845.1规定执行。

### 6.2 氢气浓度和保持时间

按照ISO 7383-2规定执行。

### 6.3 水体 $^{17}\text{O}$ 核磁共振半高峰宽

按照T/BJWA 005规定执行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验项目

水中氢气浓度检测每周进行一次;超微纳米气泡体积等效粒径及占比、氢气浓度保持时间每6个月检测一次;水体 $^{17}\text{O}$ 核磁共振半高峰宽每6个月检测一次。

### 7.2 判定规则

所检项目全部合格,则判定产品合格。如有项目检验不合格,则判产品不合格。