

T/CWDPA

团 体 标 准

T/CWDPA XXX—2026

零溴酸盐矿泉水生产工艺规程

Code of practice for zero-bromate mineral water production process

（征求意见稿）

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

中国西部开发促进会 发 布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 水源水及生产卫生要求..... 1

5 工艺耗材及设备..... 2

6 生产工艺..... 2

7 标志、标签、包装、运输与贮存 4

8 过程记录..... 5

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由重庆品正食品有限公司提出。

本文件由中国西部开发促进会归口。

本文件起草单位：重庆品正食品有限公司、重庆质正食品有限公司……。

本文件主要起草人：汪娟、蒋玉涵、吴汶操、李权、蒋永君、张元会、刘秀、杨一帆、陈洪波、秦德福、廖建伟、代波、曾小波、周洪川……。

零溴酸盐矿泉水生产工艺规程

1 范围

本文件确立了零溴酸盐矿泉水生产的技术程序，规定了水源水及生产卫生要求、工艺耗材及设备、生产工艺、标志、标签、包装、运输、贮存和过程记录。

本文件适用于采用过滤除菌、紫外线消毒工艺生产的零溴酸盐矿泉水的生产。

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 191 包装储运图形符号标志
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 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
GB 4806.5 食品安全国家标准 玻璃制品
GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB 8537—2018 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水
GB 8538 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水检验方法
GB/T 13803.2 木质净水用活性炭
GB 19304 食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范
GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
DL/T 588 水质 污染指数测定
CJ/T 3041 水处理用天然锰砂滤料
LY/T 3014 杏壳净水用活性炭

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 水源水及生产卫生要求

4.1 水源水要求

4.1.1 水源水从地下深处自然涌出或经钻井采集。

4.1.2 水源的卫生防护和水源水水质监测按 GB 19304 执行，水质监测项目应符合 GB 8537—2018 中 3.3（锰、耗氧量除外）、3.4 和 3.5 的规定。

4.2 生产卫生要求

生产卫生要求应符合GB 19304的规定。

5 工艺耗材及设备

生产过程中使用的主要工艺耗材及设备见表1。

表1 生产过程中的主要工艺耗材及设备

名 称		用 途
工艺耗材	锰砂	预处理过滤
	活性炭	吸附过滤
	次氯酸钠	消毒、反洗滤膜
	滤膜	过滤、物理除菌
设备	脱气塔	除味
	氧化塔	氧化二价锰
	自清洗过滤器	过滤
	超滤水处理设备	过滤、物理除菌
	纳滤系统	去除杂质，选择性保留矿泉水天然特征矿物质
	紫外线消毒系统	消毒
	水箱	原水、中间水、产品水密封暂存

6 生产工艺

6.1 工艺流程

零溴酸盐矿泉水生产工艺流程见图1。

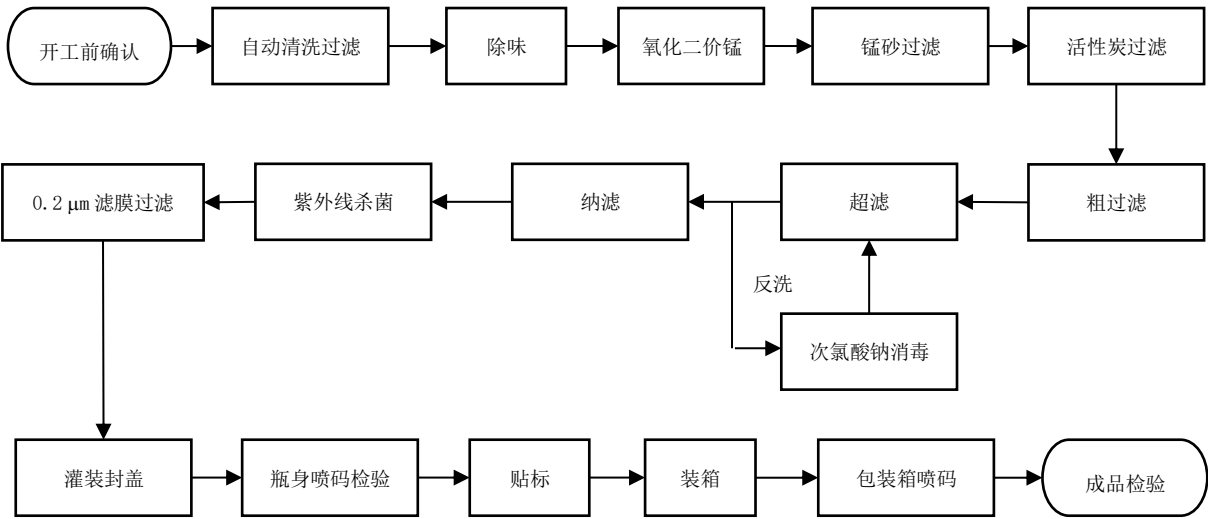


图1 零溴酸盐矿泉水生产工艺流程图

6.2 开工前确认

开工前检查并确认以下内容：

- a) 水源开采动态稳定状态：取水流量、水位、压力、水温等；
- b) 生产卫生符合 GB 19304 的规定；
- c) 供电、供水、供气系统运行稳定，无泄漏、故障；
- d) 锰砂、活性炭、滤膜等耗材在有效期内，无过期耗材；
- e) 电源及设备正常运行；
- f) 次氯酸钠储存、投加装置管路通畅，药剂余量充足；
- g) 计量、测试仪器能正常使用，并进行日常校正；
- h) 水箱及相关管路等的清洁作业已完成。

6.3 自动清洗过滤

6.3.1 开启自清洗过滤器自动排污程序，排空管路、滤器内沉积泥沙、悬浮物。

6.3.2 监控进出口压差，压差超出设备规定区间时延长自动清洗时长。

6.3.3 自清洗过滤器孔径 $<300\ \mu\text{m}$ ，截留泥沙、大颗粒悬浮物；出水浊度 $\leq 5\text{NTU}$ ，按 GB 8538 的规定检测。

6.4 除味

启动脱气塔真空泵，调节至基础负压，待脱气塔内负压稳定在 $-0.02\text{ MPa}\sim 0.08\text{ MPa}$ 维持 5 min ，水体送入脱气塔。每 2 h 巡检一次，记录嗅味、负压、风量、流量、液位等参数。

6.5 氧化二价锰

将除味后水体送入氧化塔，通入除菌过滤后的压缩空气（ $60\text{ m}^3/\text{h}$ ），流量为 $10\text{ m}^3/\text{h}\sim 30\text{ m}^3/\text{h}$ ，曝气时间为 $6\text{ min}\sim 10\text{ min}$ ，氧气浓度为 $28\%\sim 35\%$ 。

6.6 锰砂过滤

将氧化后水体送入改性锰砂过滤器，锰砂滤料应符合 CJ/T 3041 的规定。过滤后水体锰含量应不大于 0.01 mg/L ，铁含量应不大于 0.01 mg/L ，按 GB 8538 的规定检测。

6.7 活性炭过滤

锰砂过滤后的水通过活性炭滤料进行过滤，流速为 $10\text{ m}^3/\text{h}\sim 30\text{ m}^3/\text{h}$ ，活性炭应符合 GB/T 13803.2 或 LY/T 3014 的规定。活性炭过滤后的水体应无嗅、无色，耗氧量应不大于 1 mg/L ，按 GB 8538 的规定检测。

6.8 粗过滤

活性炭过滤后的水体通过粗滤膜过滤，流量控制在 $10\text{ m}^3/\text{h}\sim 30\text{ m}^3/\text{h}$ 。粗膜过滤后的水体浊度应小于 2NTU ，按 GB 8538 的规定检测。

6.9 超滤

6.9.1 水体进入超滤系统（孔径 $0.01\mu\text{m}\sim 0.1\mu\text{m}$ ），出水流量为 $40\text{ m}^3/\text{h}\sim 60\text{ m}^3/\text{h}$ 。超滤后的水体浊度应小于 1NTU ，按 GB 8538 的规定检测；污染指数（SDI）应小于 2 ，按 DL/T 588 的规定检测。

6.9.2 超滤后的水体进入密闭超滤中间水箱。超滤膜配套独立反洗组件，根据使用时长进行反洗，经次氯酸钠消毒反洗保持膜洁净。

6.10 纳滤

超滤中间水箱的水体进入纳滤系统，进水流量 $40\text{ m}^3/\text{h}\sim 60\text{ m}^3/\text{h}$ ，出水流量为 $30\text{ m}^3/\text{h}\sim 40\text{ m}^3/\text{h}$ 。纳滤后的水体浊度应小于 1 NTU ，镉应不大于 0.03 mg/L ，偏硅酸应不大于 60 mg/L ，按GB 8538的规定检测；霉菌、酵母不应检出，按GB 4789.15的规定检测；污染指数（SDI）应小于2，按DL/T 588的规定检测。

6.11 紫外线杀菌

水体通过紫外杀菌器，流量为 $20\text{ m}^3/\text{h}\sim 40\text{ m}^3/\text{h}$ ，起始剂量应不小于 $80\text{ mJ}/\text{cm}^2$ ，末端剂量应不小于 $60\text{ mJ}/\text{cm}^2$ 。

6.12 $0.2\text{ }\mu\text{m}$ 滤膜过滤

紫外线消毒后的水，经2次 $0.2\text{ }\mu\text{m}$ 滤膜过滤，即为成品水，可进入灌装、包装工序。

6.13 灌装封盖

采用全自动灌装设备灌装封盖。

6.14 瓶身喷码检验

采用喷码机于瓶身上喷印生产日期、保质期或生产批号、条形码等内容并同步检验是否合格。

6.15 贴标

采用贴标机于包装瓶身上粘贴标签，标志标签应符合7.1要求。

6.16 装箱

将成品按包装规格装箱。

6.17 包装箱喷码

采用喷码机于包装箱上喷印生产日期、保质期或生产批号等内容。

6.18 成品检验

成品质量应符合GB 8537—2018中3.2、3.3、3.4、3.5、3.6的规定，其中，溴酸盐不应检出，按GB 8538的规定进行检验。

7 标志、标签、包装、运输与贮存

7.1 标签、标志

7.1.1 标签应符合GB 8537—2018中第4章、GB 7718和GB 28050的规定。

7.1.2 外包装储运图形符号标志应符合GB/T 191的规定。

7.2 包装

内包装应符合GB 4806.1、GB 4806.5或GB 4806.7的规定。

7.3 运输

7.3.1 运输工具应清洁卫生、无异味、无污染。

7.3.2 运输过程中应防挤压、防雨、防潮、防晒，装卸时应轻搬、轻放。

7.3.3 不应与有毒、有异味有腐蚀性、易污染的货物混装混运。

7.4 贮存

7.4.1 原辅料、半成品、成品应分开放置。原辅料、半成品应贮存在清洁、卫生、阴凉、干燥、通风、无异味的库房内；成品应贮存在清洁、通风、避光、干燥、无异味的常温库房内。

7.4.2 原辅料、半成品、成品不应与有毒、有害、有异味、易污染物品混贮、混放。

8 过程记录

在执行第6章所规定的各个阶段的程序指示过程中，应记录并保存以下内容：

- a) 执行各个阶段的人员姓名、时间、地点；
 - b) 执行的具体操作内容；
 - c) 操作的结果或观察到的现象；
 - d) 其他。
-