

团体标准

T/NAHIEM XXX-2024

家用和类似用途饮用水处理装置 用矿化滤芯

Household and similar purposes drinking water treatment units
mineralized filter elements

(征求意见稿)

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

全国卫生产业企业管理协会 发布

目 次

前 言	I
1. 范围	1
2. 规范性引用文件	1
3. 术语和定义	1
4. 分类与命名	2
5. 技术要求	2
6. 试验方法	6
7. 检验规则	8
8. 标志、包装、运输和贮存	9
附录 A（规范性） 粒度测试方法	11

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。

本文件由全国卫生产业企业管理协会净水产业分会提出。

本文件由全国卫生产业企业管理协会归口。

本文件起草单位：武汉中地水石环保科技有限公司、深圳市一号芯环保科技有限公司、沁园集团股份有限公司、佛山市美的清湖净水设备有限公司、深圳安吉尔饮水产业集团有限公司、青岛海尔施特劳斯水设备有限公司、中山方诺环保技术有限公司、西屋净水科技（宁波）有限公司、杭州九阳净水系统有限公司、开能健康科技集团股份有限公司、宁波爱去欧净水科技股份有限公司、深圳市家乐士净水科技有限公司、日丰企业集团有限公司、广东美呐科技有限公司、佛山市麦克罗美的滤芯设备制造有限公司、伊美特（上海）环保科技股份有限公司、厦门米兹净水科技有限公司、上海有你信息科技有限公司、浙江朝晖过滤技术股份有限公司。

本文件主要起草人：彭浩、吴成兴、彭开勤、高亮、凌云燕、李键、梁黎冰、周伟锋、韩润、瞿亚明、丁健、刘小平、梁大化、邵琦、陈娟、张晓姮、王兴速、申乾隆、智帅锋、唐建星、黄立、范奇、刘清泉、刘青、张正海、刘伟才。

家用和类似用途饮用水处理装置用矿化滤芯

1 范围

本文件规定了家用和类似用途饮用水处理装置用矿化滤料、矿化滤芯的分类和命名、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于家用和类似用途饮用水处理装置中使用的矿化滤芯，其他产品有水处理功能的矿化滤芯参照执行。

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 包装储运图示标志

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750（所有部分）（所有部分） 生活饮用水标准检验方法

GB 8537 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 12496.4 木质活性炭试验方法 水分含量的测定

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价规范

GB/T 30306—2024 家用和类似用途饮用水处理滤芯

GB/T 30307 家用和类似用途饮用水处理装置

GB 31604.10 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 2, 2'-二（4-羟基苯基）丙烷（双酚 A）迁移量的测定

GB 31604.30—2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 邻苯二甲酸酯的测定和迁移量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

矿化 mineralization

使用天然材料，向水中添加一种或若干种矿物质成分的过程。

[来源：GB/T 30306—2024，3.15，有修改]

3.2

矿化滤料 mineralized filter material

以天然岩石材料为矿化原料，经过处理，以提高水中相应矿化指标要求的水处理材料。

3.3

矿化滤芯 mineralization filter

使用矿化滤料对净化水进行矿物质合理补充的饮用水处理滤芯。

3.4

矿化水 mineralized water

以市政自来水为原水，先经过净化后经过矿化滤芯进一步处理后的水。

3.5

额定矿化水量 total production capacity

在标准规定的试验条件下，符合矿物质界限指标和限量指标要求的处理水量。

4 分类与命名

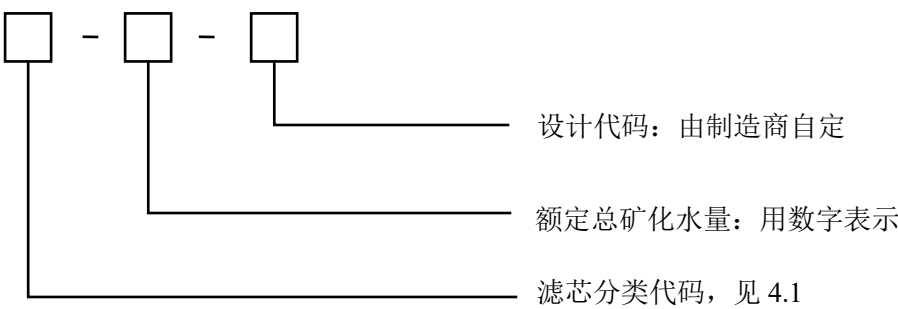
4.1 分类

按型式分类，矿化滤料以 K 表示，矿化滤芯以 MIF 表示。

4.2 命名

可按 a) 或 b) 规定方式命名。

a) 第一种命名方式。



示例 1：K-4000-2024，表示设计代码为 2024，总矿化水量为 4000L 的矿化滤料。

示例 2：MIF-3000-2024，表示设计代码为 2024，总矿化水量为 3000L 的矿化滤芯。

b) 第二种命名方式：卫生管理部门规定的命名方式。

5 技术要求

5.1 正常使用环境

正常使用环境如下：

- a) 环境温度：4℃～40℃；
- b) 环境相对湿度：≤90%RH（25℃时）；
- c) 进水温度：5℃～38℃；
- d) 进水水质：以生活饮用水水质处理器出水为原水；
- e) 进水压力：按设计要求。

5.2 外观

5.2.1 矿化滤料

矿化滤料要求如下：

- a) 外表洁净无杂质（不应含有木屑、塑料屑、铁屑等）；
- b) 滤料无明显混合不均匀的情况，无团聚、粘结。

5.2.2 矿化炭棒组件

矿化炭棒组件外观应符合：

- a) 矿化滤料分散均匀，无明显团聚；
- b) 矿化滤料附着牢固、不易脱落；
- c) 表面清洁，无污渍或异物黏附；
- d) 表面平滑，无划伤、裂痕、破损等缺陷。

5.2.3 矿化滤芯

滤芯外观应符合 GB/T 30306—2024 滤芯外观要求。

5.3 异味

应无异臭异味。

5.4 矿化滤料粒度

对于明示的矿化滤料的粒度范围，大于最大粒度的矿化滤料占比应 $\leq 5\%$ ，小于最小粒度的矿化滤料占比应 $\leq 10\%$ 。

5.5 矿化滤料水分

矿化滤料的水分应 $\leq 5\%$ 。

5.6 矿化滤芯结构

矿化滤芯结构应符合 GB/T 30306—2024 滤芯结构要求。

5.7 卫生安全

矿化滤料、矿化炭棒组件、矿化滤芯卫生安全指标应符合表 1 要求。

表 1 卫生安全试验测试项目及卫生要求

序号	检验项目	卫生要求 ^a
1	色度（度）	增加量≤5
2	臭和味	浸泡后水无异臭、异味
3	肉眼可见物	浸泡后水不产生任何肉眼可见的碎片杂物等
4	浑浊度（NTU）	增加量≤0.5
5	高锰酸盐指数（以 O ₂ 计，mg/L）	增加量≤2
6	砷（mg/L）	增加量≤0.001
7	镉（mg/L）	增加量≤0.0005
8	铬（mg/L）	增加量≤0.005
9	铅（mg/L）	增加量≤0.001
10	汞（mg/L）	增加量≤0.0002
11	铝（mg/L）	增加量≤0.02
12	铁（mg/L）	增加量≤0.06
13	锰（mg/L）	增加量≤0.02
14	铜（mg/L）	增加量≤0.2
15	银（mg/L）	增加量≤0.005
16	氟化物（mg/L）	增加量≤0.1
17	硝酸盐氮（mg/L）	增加量≤1
18	三氯甲烷（mg/L）	增加量≤0.006
19	挥发酚类（以苯酚计）/（mg/L）	增加量≤0.002
20	总 α、总 β 放射性（Bq/L）	不应增加（不超过测量偏差的 3 个标准差）
21	其他 ^b	毒理学指标锑、钡、铍、硼、钼、镍、铈、硒增加量不应超过 GB 5749 的要求的 1/10，其余指标增加量不应超过 GB 5749 的要求 ^c 。
^a 增加量为浸泡后水污染物质量浓度扣除对照水污染物本底值后的量。 ^b 采用 ICP-MS 法测定。 ^c 在 GB 5749 中未作规定时，可参考国内外相关标准进行判定。		

矿化炭棒组件形态下添加了胶粉，需要做以下 2 项指标的检测且应满足：

- a) 双酚 A 增加量：≤0.01 mg/L；
- b) 邻苯二甲酸酯类增加量：≤0.01 mg/L。

5.8 环保要求

应符合 GB/T 30306—2024 环保要求。

5.9 使用性能要求

5.9.1 一般要求

矿化滤芯出水水质 pH 值≤9.5，矿物质溶出量符合表 2、表 3、表 4 规定，其他指标应符合 GB 5749 要求。

5.9.2 过流状态下矿物质溶出量界限指标和限量指标

按照 6.9.1 进行试验，在额定总矿化水量范围内，过流法出水，矿物质溶出量有一项或一项以上应满足表 2 的要求。

表 2 矿物质界限指标和限量指标（过流）

项目	要求
锂/(mg/L)	0.2~5.0
锶/(mg/L)	0.2~5.0
锌/(mg/L)	0.2~1.0
偏硅酸/(mg/L)	25.0~100.0

5.9.3 过流状态下其他矿物质溶出量界限指标和限量指标

按照 6.9.2 进行试验，明示的其他矿物质应满足表 3 的要求，包括但不限于表 3 矿物质。

表 3 其他矿物质界限指标和限量指标（过流）

项目	要求
硼/(mg/L)	0.001~0.1
钾/(mg/L)	0.1~5.0
钙/(mg/L)	1.0~75
镁/(mg/L)	1.0~50
碳酸氢根/(mg/L)	2.5~150

5.9.4 浸泡状态下矿物质限量指标

按照 6.9.3 进行试验，表 4 界限指标应全部检测且满足限量指标要求，包括但不限于表 4 矿物质。

表 4 矿物质限量指标（浸泡）

项目	要求
锂/(mg/L)	≤5.0
锶/(mg/L)	≤30
锌/(mg/L)	≤1.0
偏硅酸/(mg/L)	≤150
硼/(mg/L)	≤1.0
钾/(mg/L)	≤20
钙/(mg/L)	≤150
镁/(mg/L)	≤100

表 4 矿物质限量指标（浸泡）续

碳酸氢根/(mg/L)	≤600
溶解性总固体/(mg/L)	≤1000

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 一般试验条件

除特殊规定外，试验应在下列条件下进行：

- a) 实验室的环境温度：25℃±5℃；
- b) 环境相对湿度：45%～75%；
- c) 进水水温：25℃±5℃；
- d) 进水压力：依据制造商要求；
- e) 测试用水：以纯净水为原水。

6.1.2 主要测量仪器及其要求

各类测量仪器要求如下：

- a) 温度计：准确度±1℃；
- b) 计时器：准确度±1s；
- c) 浑浊度测试仪：精度不小于 0.01 NTU；
- d) 带刻度容器体积测量精度应不低于 1 mL，量程根据测量需要确定；
- e) 电子秤：满量程时，相对误差不大于 1%；
- f) 其他应符合 GB/T 5750（所有部分）要求。

6.2 外观测试

外观测试采用目视检验，按照 GB/T 30306—2024 中 6.2 的要求测试。

6.3 异味测试

鼻臭检验，若无发霉、发臭等异味，则判定为无异味。

6.4 矿化滤料粒度测试

按附录 A（规范性）进行试验。

6.5 矿化滤料水分测试

在刚拆封的矿化滤料中用工具取 5g~10g（准确称量至 2mg）试样，放入预先干燥和称量过的称量瓶中，置于温度调节至（105±5）℃电热恒温干燥箱内，干燥至恒量，取出放在干燥器中，冷却到室温后称量，计算水分含量（部分参考 GB/T 12496.4 规定的试验方法）。

6.6 矿化滤芯结构测试

按照 GB/T 30306—2024 滤芯结构测试要求测试。

6.7 卫生安全测试

卫生安全测试方法如下：

- a) 应按照 GB/T 17219 的规定方法进行采样，试验应按 GB/T 5750（所有部分）规定的方法进行。
- b) 矿化炭棒组件形态下添加了胶粉，需要做以下 2 项指标的检测且应满足：
 - 双酚 A：按 GB 31604.10 进行试验；
 - 邻苯二甲酸酯：按 GB 31604.30 进行试验。

6.8 环保要求测试

按照 GB/T 30306—2024 环保要求测试。

6.9 使用性能要求测试

6.9.1 过流状态下矿物质溶出量界限指标和限量指标

按照过流法进行试验。若有特殊要求，可按程序文件批准的图纸、规格书等技术文件的规定要求进行试验。

- a) 预处理：将矿化滤料直接或通过与活性炭复合或混合制作成合适尺寸的矿化滤芯用来测试。
- b) 试验用水流过装置。按照制造商说明的额定净水流量和冲洗要求冲洗，根据额定总矿化水量计算，将矿化过程分成 4 段。于正式通入水样之初（第 1 次采样）、1/4 段末（第 2 次采样）、2/4 段末（第 3 次采样）、3/4 段末（第 4 次采样）、4/4 段末（第 5 次采样），分别在矿化装置前和矿化装置后同时取样测试，共采集 5 批矿化前、后水样，按 GB 8538、GB/T 5750（所有部分）对应的方法检测。

6.9.2 过流状态下其他矿物质界限指标

检验方法同 6.9.1。

6.9.3 浸泡状态下矿物质限量指标

按照浸泡法进行试验。若有特殊要求，可按程序文件批准的图纸、规格书等技术文件的规定要求进行试验。

- a) 预处理：将矿化滤料直接或通过与活性炭复合或混合制作成合适尺寸的矿化滤芯用来测试。
- b) 试验用水流过装置。按照制造商说明的额定净水流量和冲洗要求冲洗。冲洗后将矿化装置静置 8h，而后分别在矿化装置前和矿化装置后同时取样，炭棒取水量根据炭棒外观面积计算，500cm² 取 1L 浸泡水；颗粒滤料取水量根据颗粒料结构滤芯外观面积计算，500cm² 取 1 L 浸泡水；水样按 GB 8538、GB/T 5750（所有部分）对应的方法检测。

6.9.4 矿物质浓度范围

按照 6.9.1~6.9.3 的试验方法进行试验，任意一次矿物质浓度超出明示范围时，停止试验。
报告结果包含额定总矿化水量、矿化水流量、矿化指标及范围。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 滤芯应经制造厂质量检验部门检验合格并附有质量检验合格证方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目、要求、检验方法和不合格分类见表 5。

7.2.3 出厂检验的组批、抽样方案及判定按 GB/T 2828.1 的规定进行，其中检验水平和接收质量上限。

7.2.4 AQL 值由制造厂根据自身的控制需要或按供需双方协商确定。

表 5 出厂检验

序号	检验项目		要求	检验方法	不合格分类
1	外观		5.2	6.2	C
2	卫生安全		5.7	6.7	A
3	使用性能要求	过流状态下矿物质界限指标和限量指标	5.9.2	6.9.1	B
		过流状态下其他矿物质界限指标和限量指标	5.9.3	6.9.2	B
		浸泡状态下矿物质限量指标	5.9.4	6.9.3	B
4	标志		8.1	视检	C
5	包装		8.2	视检	C

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验条件

型式检验应每年进行一次。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 新产品转场生产试制定型鉴定时；
- c) 设计、工艺或使用零部件和材料有较大改变，可能影响到产品性能时；

- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构或卫生监督机构要求检验时。

7.3.2 型式检验的抽样品应从出厂检验的合格品中随机抽取。

7.3.3 型式检验项目、要求、检验方法和不合格分类见表 6。

表 6 型式检验

序号	检验项目		要求	检验方法	不合格分类
1	外观		5.2	6.2	C
2	异味		5.3	6.3	B
3	结构要求	矿化滤料粒度	5.4	6.4	B
4		矿化滤料水分	5.5	6.5	B
5		矿化滤芯结构	5.6	6.6	B
6	卫生安全		5.7	6.7	A
8	环保要求		5.8	6.8	B
9	使用性能要求	过流状态下矿物质界限指标和限量指标	5.9.2	6.9.1	B
		过流状态下其他矿物质界限指标和限量指标	5.9.3	6.9.2	B
		浸泡状态下矿物质限量指标	5.9.4	6.9.3	B
10	标志		8.1	视检	C
11	包装		8.2	视检	C

7.3.4 周期性的型式检验样本应从出厂合格的样品中随机抽取，抽样方案应按照 GB/T 2829 进行，采用判别水平 I 的一次抽样方案，其样本大小，不合格质量水平，判定数组见表 7。

表 7 抽样方案

判别水平	抽样方案	样本大小	不合格质量水平 (RQL)					
			A 类 RQL=30		B 类 RQL=65		C 类 RQL=100	
			Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
I	1 次	$n=3$	0	1	1	2	2	3

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 出厂销售的成品矿化滤料/滤芯标志

包装袋上或粘贴的标签上应有下列内容：

- a) 产品名称、商标、型号规格；

- b) 制造厂名称、地址、电话等；
- c) 主要性能参数（明示添加的矿物质及其浓度范围，且该明示范围应符合表2、表3、表4的要求）、规格尺寸等；
- d) 执行标准号；
- e) 存贮周期（保质期）、生产日期；
- f) 注意事项和/或警示用语。

8.2 包装

8.2.1 矿化滤料

矿化滤料要求如下：

- a) 包装储存标志应符合 GB/T 191；
- b) 包装箱内应附有装箱单、使用说明书、产品合格证、保修证等技术文件；
- c) 包装可选用包括但不限于 PE 袋、复合膜袋、编织袋、吨袋等，具体要求可供需双方协调决定。

8.2.2 矿化滤芯出厂销售

出厂销售的滤芯包装，应符合以下要求。

- a) 应在清洁、无异味的包装袋内，再置于包装箱中，以满足防潮要求。
- b) 包装箱应能使矿化滤芯及其组件在运输、流转过程中不被损坏。
- c) 产品包装箱外表面至少应清晰标明：产品名称、规格型号；制造商名称、地址；每箱滤芯数量；包装箱外形尺寸（长×宽×高）。

8.2.3 运输

搬动时应轻取轻放，运输过程中不应碰撞、挤压、跌落，不应暴晒、雨淋、受潮，不应与有毒有害物品混运。

8.2.4 贮存

应存贮在干燥、通风、无有毒有害物品、无异味的地方，避免阳光直射。贮存时避免重压。

附录 A

(规范性)

粒度测试方法

A.1 所用仪器设备包括:

- a) 试验筛: 标准方孔试验筛 (直径 20cm);
- b) 振筛机;
- c) 计时器、台称 (精度 0.01g)。

A.2 操作步骤如下:

- a) 依据技术文件中的粒度要求选取一套相应规格的筛层, 按筛孔的大小顺序排列安放在振筛机上;
- b) 将试样充分混匀后按照五点取样法取 (200 ± 5) g (称准至 0.01g), 轻轻倒入顶部筛上, 盖好筛盖, 扣紧全套筛子, 启动振筛机同时计时, 运转 5min;
- c) 从振筛机上取下筛组, 使用毛刷将留在每层筛上和底部接受盘上的试样, 转移到称量盘上进行称量 (称准至 0.01g)。

A.3 结果计算如下:

粒度按公式 (A.1) 和公式 (A.2) 进行计算:

$$R_1 = \frac{m_1}{m} \times 100\% \dots\dots (A.1)$$

$$R_2 = \frac{m_2}{m} \times 100\% \dots\dots (A.2)$$

式中:

R_1 ——截留在所选的最大筛眼的筛网上的筛分百分数, %;

R_2 ——通过所选的最小筛眼的筛网的筛分百分数, %;

m_1 ——所选最大筛眼的筛网上的试样筛分质量;

m_2 ——底部接收盘上的试样筛分质量, 单位为克 (g);

m ——抽取的试样的总质量, 单位为克 (g)。

A.4 允许误差: 取两次测定结果的算术平均值为测定结果, 两次平行测定结果的绝对差值不大于 1%。