



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 169—2002

微 滤 水 处 理 设 备

Microfiltration water treatment equipment

2002-11-09 发布

2003-01-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

前 言

本标准由建设部给水排水标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：本标准由蓝星水处理技术有限公司、上海一鸣过滤技术有限公司负责起草；杭州水处理技术中心、无锡市超滤设备厂、多元水环技术产业(中国)有限公司参加起草。

本标准主要起草人：马炳荣、张桂英、黄金钟、黄夫照、李素琴。

1 范围

本标准规定了微滤水处理设备的有关定义、规格与型号、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与储存。

本标准适用于水处理中使用的微孔滤膜过滤水处理设备(以下简称设备)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—2000 包装储运图示标志

GB 4706.1—1998 家用和类似用途电器的安全 第一部分:通用要求

GB 9969.1--1998 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13384--1992 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17219—1998 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB 50235—1997 工业金属管道工程施工及验收规范

CJ/T 119—2000 反渗透水处理设备

HG 20520—1992 玻璃钢/聚氯乙烯(FRP/PVC)复合管道设计规定

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 微滤 microfiltration

利用孔径为 $0.05\sim 10\ \mu\text{m}$ 的微孔滤膜为过滤介质,以压力差为驱动力,达到浓缩和分离目的的一种过滤技术。

3.2 微滤水处理设备 microfiltration water treatment equipment

利用微滤技术形成的水处理设备。

3.3 产水量 water flux

在一定的温度和压力下,单位时间内通过设备的渗透水(渗透水定义见 CJ/T 119)体积总量,单位 m^3/h 。

3.4 过滤精度 filtration precision

设备所能截留的达到额定过滤效率的最小颗粒粒径,单位 μm 。

3.5 过滤效率 filtration efficiency

设备对额定过滤精度颗粒的截留数量与过滤前同种颗粒总数量之比,以百分比表示。

4 规格与型号

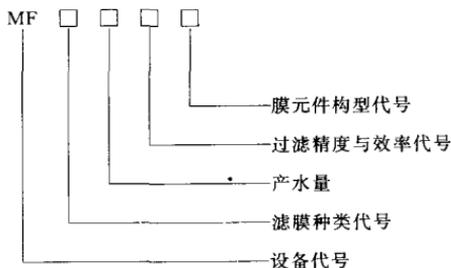
4.1 规格

设备规格以规定的操作条件下初始产水量来分类(m^3/h)。

4.2 型号

4.2.1 设备型号由设备代号、滤膜种类代号、产水量、过滤精度与效率代号、膜元件构型代号组成。

4.2.2 设备型号



4.2.3 设备代号

设备代号以微滤英文缩写字母表示,即 MF。

4.2.4 滤膜种类代号

滤膜种类代号以膜材质的英文缩写(高分子及高分子合金)、牌号(金属合金)、元素符号或化学式(金属单质、陶瓷)表示,见表 1。

表 1 常见滤膜种类代号

名 称	代 号
尼龙 6 微孔滤膜	N ₆
聚醚砜微孔滤膜	PES
聚偏氟乙烯微孔滤膜	PVDF
聚四氟乙烯微孔滤膜	PTFE
二醋酸纤维素微孔滤膜	CA
三醋酸纤维素微孔滤膜	CTA
混合纤维素微孔滤膜	CA-CN
316L 不锈钢微孔滤膜	SS316L
钛金属微孔滤膜	Ti
氧化铝陶瓷微孔滤膜	Al ₂ O ₃
氧化锆陶瓷微孔滤膜	ZrO ₂
注:未列出的滤膜种类代号依此类推	

4.2.5 产水量

设备的产水量以阿拉伯数字表示,单位为 m^3/h 。

4.2.6 过滤精度与效率代号

过滤精度与效率代号以过滤精度代号×过滤效率代号表示。

4.2.6.1 过滤精度代号

过滤精度代号以阿拉伯数字表示,见表2。

表2 常见过滤精度代号

过滤精度/ μm	代 号
0.2	02
0.5	05
0.8	08
0.22	022
0.45	045
0.65	065
1.0	10
3.0	30
10	100
注:未列出的过滤精度代号依此类推	

4.2.6.2 过滤效率代号

过滤效率代号以阿拉伯数字表示,见表3。

表3 常见过滤效率代号

过滤效率/%	代 号
99	99
99.9	999
99.99	9999
注:未列出的过滤精度代号依此类推	

4.2.7 膜元件构型代号

膜元件构型代号以汉语拼音字母表示,见表4。

表4 常见膜元件构型代号

构 型	代 号
管式	G
折叠式	Zd
中空纤维式(毛细管式)	Zk
板框式	B
卷式	J

4.2.8 设备型号示例

MF N₆-5-022×999-Zd

指微孔滤膜材质为尼龙6,产水量为5 m³/h,过滤精度为0.22 μm ,过滤效率为99.9%的折叠式膜元件微滤水处理设备。

5 要求

5.1 设备的主要性能产水量、过滤精度、过滤效率应达到设计的额定值。

5.2 设备的结构应合理、紧凑。

5.3 设备所采用的元器件如膜元件、泵、管阀件、仪器仪表等均应符合有关的标准或规范。

- 5.4 用于生活饮用水处理的设备,其与水接触的材料应符合 GB/T 17219 的规定。
- 5.5 设备的机架应安装牢固、焊缝平整,如用油漆,涂层应均匀。
- 5.6 设备的管道应安装平直、布局合理、无渗漏。金属管道安装与焊接应符合 GB 50235 的规定,塑料管道安装及连接应符合 HG 20520 的规定。
- 5.7 设备的电控部分应动作可靠。
- 5.8 设备的泵的安装应平稳、牢固,运行时不得有异常振动。
- 5.9 设备的电气安全应符合 GB 4706.1 的规定。

6 试验方法

6.1 外观检测

外观检验应符合 5.2、5.5、5.6、5.8 的有关要求。

6.2 渗漏试验

6.2.1 试验前设备上的压力表、安全装置、阀门等附件应配置齐全,且检验合格。压力表的精度为 0.4 级。

6.2.2 试验所用的液体应是渗透水。

6.2.3 试验时,缓慢升压至工作压力的 1.25 倍,并保持 10 min,试验结果应符合 5.6 的规定。

6.3 产水量的测定

6.3.1 测试前,设备上的流量计、压力表、阀门等附件应配置齐全,且检验合格。流量计的精度为 2.5 级。

6.3.2 试验所用的液体为渗透水,温度为 25℃。

6.3.3 测定时,缓慢升压,将膜元件上、下游压力差调至 0.02 MPa,观察流量计中的液体,待液体中无气泡后,在流量计上读出对应的渗透水体积量,其结果应符合 5.1 的规定。

6.4 过滤精度与过滤效率的测定

6.4.1 用与额定过滤精度同粒径的标准粒子配制测试液,设备的过滤精度与过滤效率是由膜元件的过滤精度与过滤效率决定的,由膜元件生产企业提供,如有争议,用下列方法仲裁。

6.4.2 用经国家有关部门认可的过滤效率测试仪进行过滤效率的测试。

6.4.3 测试时,在设备进出口处采取同体积样品,且用效率测试仪检测单位体积中标准粒子的数量。

6.4.4 测试过程应符合所用过滤效率测试仪技术条件的规定。

6.4.5 过滤效率按式(1)计算:

$$\eta = \frac{n_1 - n_2}{n_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: η ——过滤效率;

n_1 ——设备进口单位体积中的标准粒子数;

n_2 ——设备出口单位体积中的粒子数。

6.4.6 配制测试液的标准粒子粒径,即为设备的过滤精度。

6.5 电控检验

电控检验按设计规定的项目和要求逐项检验,其结果应符合 5.7 规定。

6.6 电气安全的测定

电气安全按 GB 4706.1 的相关规定进行测定,其结果应符合 5.9 的规定。

7 检验规则

7.1 设备检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台设备经制造厂质量检验部门检验合格,并附有产品合格证方能出厂。

7.2.2 出厂检验项目和检验方式按表 5 的规定进行。

表 5 出厂检验

序号	检验项目	要求的条款号	试验方法的条款号	检验方式
1	外观	5.2、5.5、5.6、5.8	6.1	逐台检验
2	渗透	5.6	6.2	
3	产水量	5.1	6.3	
4	过滤精度及过滤效率	5.1	6.4	
5	电控	5.7	6.5	
6	电气安全	5.9	6.6	

7.3 型式检验

7.3.1 在下列情况之一时,应进行型式检验:

- (1) 正式生产后,如结构、材料、工艺有重大改变,可能影响产品性能时;
- (2) 正式生产时,每年至少进行一次;
- (3) 转厂或停产半年后复产时;
- (4) 合同规定时;
- (5) 国家质量监督检验部门提出要求时。

7.3.2 型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取两台设备,型式检验的项目按第 5 章的规定进行。型式检验的方法按第 6 章的规定进行。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验和型式检验符合本标准的全部规定,判为合格。

7.4.2 任何检验项目不符合规定,判为不合格。型式检验不合格时,制造厂应找出产生不合格的原因,并加以改进,改进后应再次进行型式检验。型式检验合格后方可生产。

8 标志、包装、运输与储存

8.1 标志

8.1.1 每台设备的明显位置应有产品标志牌。

8.1.2 标志牌应有下列内容:

- 设备名称、型号;
- 商标;
- 生产日期和批号;
- 生产企业名称、地址。

8.1.3 设备包装容器或外表上的包装储运图示标志及其他标志应符合 GB 191 的规定。

8.1.4 使用说明书:设备使用说明书的编写应符合 GB 9969.1 的规定。

8.2 包装

8.2.1 设备的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 设备随机文件:

- 产品合格证;
- 使用说明书;
- 技术文件。

8.3 运输

8.3.1 设备运输方式应符合合同规定。

- 8.3.2 设备不得与有毒、腐蚀性、易挥发或有异味的物品混装运输。
 - 8.3.3 搬运时应轻装轻卸,严禁抛扔、撞击。
 - 8.3.4 运输过程中不得雨淋、受潮、曝晒。
 - 8.4 储存
 - 8.4.1 设备应储存在阴凉、干燥、通风的库房内,严禁露天堆放、日晒、雨淋或靠近热源,注意防火。
 - 8.4.2 设备不得与有毒、腐蚀性、易挥发或有异味的物品同库储存。
 - 8.4.3 设备应放在木质垫板上,离地面、墙面的距离不应小于 10 cm。
 - 8.4.4 膜元件储存温度为 5 C~40 C。
-