

ICS 91.140.70
CCS Q 31



中华人民共和国国家标准

GB 18145—202×
代替 GB 18145—2014

陶瓷片密封水嘴安全技术规范

Safety technical specification for ceramic cartridge faucets

征求意见稿

2026.01.20

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件代替 GB 18145—2014《陶瓷片密封水嘴》，与 GB 18145—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了分类（见第4章，GB 18145—2014的4.1.1、4.1.2、4.1.4、4.1.5、4.1.6、4.2）；
- 删除了材料（见2014版的第5章）；
- 删除了配套装置（见2014版的第6章）；
- 删除了外观、螺纹、装配、尺寸、水力学性能、涂、镀层附着强度、表面耐腐蚀性能、寿命（见2014版的7.1、7.2、7.3、7.5、7.6.3、7.6.6、7.6.7、7.6.9）；
- 删除了检验规则（见2014版的第9章）；
- 删除了标志、包装、运输和贮存（见2014版的第10章）；
- 更改了金属污染物析出的要求和试验方法（见5.1、附录A，2014版的7.4、附录B）；
- 增加了有机物析出的要求和试验方法（见5.2、附录B）；
- 增加了标识的要求和试验方法（见5.3、6.3）；
- 更改了抗水压机械性能的要求和试验方法（见5.4、6.4，2014版的7.6.1、8.6.1）；
- 更改了密封性能的要求和试验方法（见5.5、6.5，2014版的7.6.2、8.6.2）；
- 更改了抗使用负载的要求和试验方法（见5.8、6.8，2014版的7.6.5、8.6.5）。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 18145-2000、GB 18145-2003、GB 18145-2014；
- 本次为第4次修订。

陶瓷片密封水嘴安全技术规范

1 范围

本文件规定了陶瓷片密封水嘴有关人身安全、环境保护等方面的安全要求及试验方法。

本文件适用于供水温度4℃至90℃条件下使用的、安装在供水管路末端以陶瓷片作为密封元件的水嘴。

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 5750.6 生活饮用水标准检验方法 金属指标

GB/T 5750.8 生活饮用水标准检验方法 有机物指标

GB/T 9195 建筑卫生陶瓷术语和分类

GB/T 33733 厨卫五金产品术语与分类

3 术语和定义

GB/T 9195、GB/T 33733界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

陶瓷片密封水嘴 ceramic cartridge faucets

以陶瓷片为密封元件，利用陶瓷片的相对运动实现通水、关断及调节出水口流量和/或温度的一种终端装置。

4 分类

产品按用途分为洗面器水嘴、厨房水嘴、直饮水嘴、浴缸（含浴缸/淋浴）水嘴、妇洗器水嘴、淋浴水嘴、洗衣机水嘴、普通洗涤水嘴。

5 要求

5.1 金属污染物析出

洗面器水嘴、厨房水嘴、直饮水嘴铅析出统计值（Q）应不大于5μg/L，明示低铅产品铅析出统计值（Q）应不大于1μg/L，非铅元素的析出量应不大于表1规定的限值。

表 1 非铅元素的析出量限值

序号	元素名称	限值/ (μg/L)
1	铋	0.6
2	砷	1.0
3	钡	200.0
4	铍	0.4
5	硼	500.0
6	镉	0.5
7	铬	10.0
8	六价铬 ^a	2.0
9	铜	130.0
10	汞	0.2
11	硒	5.0
12	铊	0.2
13	铋	50.0
14	镍	20.0
15	锰	30.0
16	钼	4.0
17	铝	290
18	锌	300

^a 当测试水样中总铬浓度 $C_{\text{总铬}} \leq 0.004\text{mg/L}$ 时, 可认为铬(六价)满足限值要求; 当总铬浓度 $C_{\text{总铬}} > 0.004\text{mg/L}$ 时, 应再测定铬(六价)并按照铬(六价)限值要求进行评价。

5.2 有机物析出

洗面器水嘴、厨房水嘴、直饮水嘴挥发性有机物析出量应不大于表2规定的限值, 半挥发性有机物析出量应不大于表3规定的限值。直饮水嘴全氟化合物析出量应不大于表4规定的限值。

表 2 洗面器水嘴、厨房水嘴、直饮水嘴挥发性有机物析出量限值

序号	物质名称	编码	限值 (μg/L)
1	氯乙烯	75-01-4	0.2
2	1,1-二氯乙烯	75-35-4	0.7
3	二氯甲烷	75-09-2	0.5
4	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	7
5	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10
6	三氯甲烷	67-66-3	80

表 2 (续)

序号	物质名称	编码	限值 (μg/L)
7	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	20
8	四氯化碳	56-23-5	0.5
9	苯	71-43-2	0.5
10	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.5
11	溴二氯甲烷	75-27-4	80
12	甲苯	108-88-3	100
13	四氯乙烯	127-18-4	0.5
14	一氯二溴甲烷	124-48-1	80
15	苯乙烯	100-42-5	10
16	三溴甲烷	75-25-2	80
17	1,4-二氯苯	106-46-7	7.5
18	1,2-二氯苯	95-50-1	60
19	1,2,4-三氯苯	120-82-1	7
20	1,2,3-三氯苯	87-61-6	0.3
21	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	1
22	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	0.2
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.5
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	4
25	1,2,4-三甲苯	95-63-6	50
26	1,2-二溴乙烷	106-93-4	0.005
27	1,2-二氯丙烷	78-87-5	0.5
28	2-氯甲苯	95-49-8	10
29	4-氯甲苯	106-43-4	10
30	4-异丙甲苯	99-87-6	0.3
31	溴苯	108-86-1	0.3
32	溴氯甲烷	74-97-5	9
33	溴甲烷	74-83-9	1
34	氯苯	108-90-7	10
35	氯甲烷	74-87-3	3
36	顺-1,3-二氯丙烯	10061-01-5	0.4
37	二氯二氟甲烷	75-71-8	0.3
38	乙苯	100-41-4	70
39	异丙苯	98-82-8	70
40	邻、间、对二甲苯	95-47-6	1000
41	1-甲基丙苯	135-98-8	0.3
42	反-1,3-二氯丙烯	10061-02-6	0.4
43	三氯乙烯	79-01-6	0.5
44	三氯一氟甲烷	75-69-4	200

表3 半挥发性有机物析出量限值

序号	物质名称	编码	限值 (μg/L)
1	苯并噻唑	95-16-9	3
2	邻苯二甲酸二甲酯	131-11-3	50
3	邻苯二甲酸二乙酯	84-66-2	600
4	2-羟基苯并噻唑	934-34-9	0.3
5	邻苯二甲酸正二丁酯	84-74-2	70
6	邻苯二甲酸丁苯酯	85-68-7	100
7	邻苯二甲酸二(2-乙基己)酯	117-81-7	0.6
8	茚	83-32-9	0.3
9	茚烯	208-96-8	0.3
10	蒽	120-12-7	0.3
11	荧蒽	206-44-0	0.3
12	萘	91-20-3	10
13	菲	85-01-8	0.3
14	芘	129-00-0	0.3
15	双酚 A	80-05-7	10
16	1,2-二氯苯	95-50-1	60
17	2, 4-二氯酚	120-83-2	5
18	2, 4-二甲酚	105-67-9	10
19	2-甲萘	91-57-6	3
20	2-甲酚	95-48-7	40
21	3, 3-二氯联苯胺	91-94-1	0.08
22	4-氯-3-甲酚	59-50-7	70
23	苯乙酮	98-86-2	20
24	双(2-氯乙基)醚	111-44-4	0.03
25	六氯乙烷	67-72-1	0.9
26	N-亚硝二甲胺	62-75-9	0.0007
27	N-亚硝二丙胺	621-64-7	0.005
28	N-亚硝二苯胺	86-30-6	7
29	五氯酚	87-86-5	0.1
30	酚	108-95-2	200
31	1, 2-二溴-3-氯丙烷	96-12-8	0.02

表4 直饮水嘴全氟化合物析出量限值

序号	物质名称	编码	限值 (µg/L)
1	全氟己酸 (PFHxA)	307-24-4	0.2
2	全氟己酸 (PFHxA)	307-24-4	0.2
3	全氟辛烷磺酸 (PFOS)	1763-23-1	0.0004
4	全氟丁烷磺酸 (PFBS)	45187-15-3	0.2
5	全氟壬酸 (PFNA)	72007-68-2	0.001
6	全氟己烷磺酸 (PFHxS)	108427-53-8	0.001

5.3 标识

冷、热水混合水嘴应有冷、热标识，冷、热水出水应与标识一致，标识应与水嘴结合牢固。

5.4 抗水压机械性能

水嘴的抗水压机械性能应符合表5的规定。

表5 水嘴抗水压机械性能要求

检测部位	阀芯位置	出水口状态	试验条件		要求
			压力/MPa	持续时间/s	
阀芯上游	关闭	开	2.5±0.05	60±5	阀芯上游的零部件 无可见变形或渗漏
带流量调节器的水嘴阀芯下游	打开	开	0.4±0.02		阀芯下游的零部件 无可见变形或渗漏
不带流量调节器的水嘴阀芯下游			水嘴流量为 (0.4±0.04) L/s 时的压力		

5.5 密封性能

水嘴的密封性能应符合表6的规定。

表6 水嘴密封性能要求

检测部位	阀芯或转换 开关位置	出水口状态	试验条件		要求
			压力/MPa	持续时间/s	
阀芯及阀芯上游	关闭	开	1.6±0.05 0.05±0.01	60±5	阀芯及上游过水通 道无渗漏
出水口能够被堵住的水嘴阀芯下游	打开	关	洗衣机水嘴： 1.6±0.05， 其它水嘴 0.4±0.02 0.05±0.01	60±5	阀芯下游密封部位 无渗漏
出水口不能够被堵住的水嘴阀芯下游	打开	开	水嘴流量为 (0.4±0.04) L/s 时 的压力	60±5	

表 6 (续)

检测部位	阀芯或转换开关位置	出水口状态	试验条件		要求
			压力/MPa	持续时间 s	
浴缸与淋浴手动转换开关	阀芯开, 转换开关处于浴缸模式	人工堵住浴缸出水口, 淋浴出水口开	0.4±0.02	60±5	水嘴的淋浴出口无渗漏
			0.05±0.01	60±5	
	阀芯开, 转换开关处于淋浴模式	人工堵住淋浴出水口, 浴缸出水口开	0.4±0.02	60±5	水嘴的浴缸出口无渗漏
			0.05±0.01	60±5	
浴缸与淋浴自动复位转换开关	阀芯开, 转换开关处于浴缸模式	两个出口开	0.4±0.02	60±5	水嘴的淋浴出口无渗漏
	阀芯开, 转换开关处于淋浴模式		0.4±0.02	60±5	水嘴的浴缸出口无渗漏
	阀芯开, 转换开关处于淋浴模式		0.05±0.01	60±5	转换开关不得移动, 水嘴的浴缸出口无渗漏
	阀芯关		----	转换开关自动回到浴缸出水模式	
	阀芯开, 转换开关处于浴缸模式		0.05±0.01	60±5	水嘴的淋浴出口无渗漏
顶喷花洒与手持花洒转换开关	阀芯开, 转换开关处于顶喷花洒模式	人工堵住水嘴连接顶喷花洒出口, 连接手持花洒出口开	0.4±0.02	60±5	水嘴连接手持花洒出口无渗漏
			0.05±0.01	60±5	
	阀芯开, 转换开关处于手持花洒模式	人工堵住水嘴连接手持花洒出口, 连接顶喷花洒出口开	0.4±0.02	60±5	水嘴连接顶喷花洒出口无渗漏
			0.05±0.01	60±5	
冷、热水隔墙	阀芯关	开	0.4±0.02	60±5	出口及未连接的进水口无渗漏

注: 冷、热水隔墙适用于冷、热水混合水嘴。

5.6 防回流性能

出水口能够在一定范围内移动, 可能造成出水口低于液面的水嘴应有防回流功能, 按6.6进行试验, 不应有虹吸现象产生。

5.7 抗安装负载

水嘴连接管螺纹抗安装负载按6.7及表7的规定试验, 试验后螺纹应无裂纹、无损坏。

表7 水嘴连接管螺纹抗安装负载试验的扭力矩要求

连接管螺纹类型	螺纹公称尺寸/mm	扭力矩/N·m
金属管螺纹（不含连接软管螺纹）	DN10	43
	DN15	61
	DN20	88
	DN25	129
塑料管螺纹	DN10	29
	DN15	43
	DN20	61
连接软管螺纹	DN15	20

5.8 抗使用负载

5.8.1 水嘴在开启和关闭方向上施加 (6 ± 0.2) N·m 后，检查水嘴有无变形或损坏等削弱水嘴功能的情况出现，水嘴阀芯上游密封性能应符合 5.5 的要求。水嘴在冷水和热水方向上施加 (3 ± 0.2) N·m 后，检查水嘴有无变形或损坏等削弱水嘴功能的情况出现，水嘴阀芯上游密封性能应符合 5.5 的要求。

5.8.2 浴缸和淋浴水嘴手柄或手轮承受 445N 的轴向拉力应无松动现象。其它水嘴手柄或手轮承受 45N 的轴向拉力应无松动现象。

6 试验方法

6.1 金属污染物析出

按附录A进行。

6.2 有机污染物析出

按附录B进行。

6.3 标识

标识用目测检查，将水嘴按使用状态安装在试验设备上，对于明示冷、热水进水安装方式的，按照明示一致性，检查冷、热水出水与标识是否一致，没有明示冷、热水进水安装方式的，按照规则一致性，以右手规则不易开启侧为热水，检查冷、热水出水与标识是否一致。

6.4 抗水压机械性

6.4.1 阀芯上游抗水压机械性能试验

将水嘴按使用状态安装在试验设备上，让水流动以清除系统中的空气，关闭阀芯，从进水口引入 (2.5 ± 0.05) MPa 的静压力值，保压 (60 ± 5) s，对于冷、热水混合水嘴在温度调节装置控制的整个范围内进行试验（冷启动水嘴除外），检查水嘴阀芯上游任何零部件有无可见变形或渗漏现象。

6.4.2 阀芯下游抗水压机械性能

将水嘴按使用状态安装在试验设备上，让水流动以清除系统中的空气，打开阀芯。对于出水口安装流量调节器的水嘴，在进水口施加 (0.4 ± 0.02) MPa的动压力值；对于出水口不带流量调节器的水嘴，在进水口处施加一定的动压力值，使水嘴的流量保持在 (0.4 ± 0.04) L/s，保压 (60 ± 5) s，对于冷、热水混合水嘴在温度调节装置控制的整个范围内进行试验（冷启动水嘴除外），检查水嘴阀芯下游任何零部件有无可见变形或渗漏现象。

6.5 密封性能试验

6.5.1 阀芯上游密封性能

将水嘴按使用状态安装在试验设备上，让水流动以清除系统中的空气，关闭阀芯，从水嘴进水口引入规定的静压力值，供水在冷水水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下，对于冷、热水混合水嘴在温度调节装置控制的整个范围内进行试验（冷启动水嘴除外），保压 (60 ± 5) s，检查阀芯及上游过水通道有无渗漏现象。

6.5.2 阀芯下游密封性能

将水嘴按使用状态安装在试验设备上，让水流动以清除系统中的空气，打开阀芯，人工堵住出水口，从水嘴进水口引入规定的压力值，供水在冷水水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下，对于冷、热水混合水嘴，应在温度调节装置控制的整个范围内进行试验，保压 (60 ± 5) s，减小压力至 (0.05 ± 0.01) MPa，并持续 (60 ± 5) s，检查阀芯下游的所有密封部位有无渗漏现象。

6.5.3 手动转换开关密封性能

6.5.3.1 浴缸与淋浴手动转换开关密封性能

将水嘴按使用状态安装在试验设备上，将转换开关调至水流至浴缸的位置，人工堵住浴缸出水口，淋浴出水口为开启状态，供水在冷水水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下，从水嘴进水口施加 (0.4 ± 0.02) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s，逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s，检查淋浴出水口有无渗漏现象。再将转换开关调至水流至淋浴的位置，人工堵住淋浴出水口，浴缸出水口为开启状态，供水在水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下，水嘴进水口施加 (0.4 ± 0.02) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s；逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s，检查浴缸出水口有无渗漏现象。

6.5.3.2 顶喷花洒与手持花洒的转换开关密封性能

将水嘴按使用状态安装在试验设备上，将转换开关调至水流至淋浴的位置，并将顶喷花洒与手持花洒转换开关调至顶喷花洒模式，人工堵住顶花喷花洒出水口，手持花洒出水口为开启状态，供水在水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下，从水嘴进水口施加 (0.4 ± 0.02) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s，逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s，检查水嘴连接手持花洒出水口有无渗漏现象。再将转换开关调至手持花洒模式，人工堵住水嘴连接手持花洒出水口，连接顶喷花洒的出水口为开启状态，供水在水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下，水嘴进水口施加 (0.4 ± 0.02) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s；逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s，检查水嘴连接顶喷花洒出水口有无渗漏现象。

6.5.3.3 浴缸与淋浴自动复位转换开关密封性能

将水嘴按使用状态安装在试验设备上，在淋浴出水口位置安装一个流量为0.15L/s(压力为0.1MPa时)的液阻，将转换开关放至水流至浴缸的位置，浴缸出水口及淋浴出水口均为开启状态，供水在

水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下,从水嘴进水口施加 (0.4 ± 0.02) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s,检查淋浴出水口有无渗漏现象。

将转换开关放至水流至淋浴的位置,浴缸出水口及淋浴出水口均为开启状态,供水在水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下,从水嘴进水口施加 (0.4 ± 0.02) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s,检查浴缸出水口有无渗漏现象。逐渐减小压力至 (0.05 ± 0.01) MPa的压力并持续 (60 ± 5) s,检查转换开关位置是否移动,浴缸出水口有无渗漏现象;关闭水嘴阀芯,检查转换开关位置是否自动复位到浴缸位置。

重新打开水嘴阀芯,供水在水温 (12.5 ± 2.5) °C和热水水温 (62.5 ± 2.5) °C条件下,施加 (0.05 ± 0.01) MPa的静压力值并持续 (60 ± 5) s,检查淋浴出水口有无渗漏现象。

6.5.3.4 冷、热水隔墙密封性能

连接冷水进水口到试验设备上,打开阀芯至全冷水位置,出水口为封闭状态,在 (12.5 ± 2.5) °C的冷水水温, (0.4 ± 0.02) MPa的静压力值, (60 ± 5) s的保压时间内,检查热水进水口有无渗漏现象。再连接热水进水口到试验设备上,打开阀芯至全热水位置,出水口为封闭状态,在 (62.5 ± 2.5) °C的热水水温, (0.4 ± 0.02) MPa的静压力值, (60 ± 5) s的保压时间内,检查冷水进水口有无渗漏现象。

6.6 防回流性能

按附录C进行。

6.7 抗安装负载

将被测样品安装在夹具上,通过与样品螺纹尺寸相配套的标准内螺纹或外螺纹的测试装置向水嘴或软管的螺纹施加5.7规定的扭力矩,保持 (60 ± 5) s,检查螺纹有无裂纹、损坏。

6.8 抗使用负载

6.8.1 将水嘴安装在夹具上,使水嘴固定,在开启和关闭方向分别施加 (6 ± 0.2) Nm的力矩,保持 (300 ± 15) s,检查有无变形或损坏等削弱水嘴功能的情况出现,是否符合密封性能要求;在冷水和热水方向分别施加 (3 ± 0.2) Nm的力矩,保持 (300 ± 15) s,检查有无变形或损坏等削弱水嘴功能的情况出现,是否符合密封性能要求。

6.8.2 在水嘴手柄或手轮与阀芯连接部位的轴线方向施加5.8.2规定的拉力,保持 (60 ± 5) s。检查水嘴手柄或手轮有无松动。

附录 A
(规范性)
水嘴中金属污染物析出试验方法

A.1 原理

用含碳酸氢钠和次氯酸钠的模拟自来水浸泡水嘴内表面与水接触部分，用满足测试要求的仪器设备测定浸泡液中的金属元素。测得的浓度值经标准化处理后再经过数据运算与标准规定的限值比较。

A.2 样品

相同规格型号的水嘴3个。

A.3 试剂

A.3.1 蒸馏水或去离子水（简称纯水），电导率 $\leq 0.10\mu\text{S}/\text{cm}$ ；

A.3.2 次氯酸钠（溶液）（分析纯，有效氯含量不少于5%）；

A.3.3 无水碳酸氢钠（分析纯）；

A.3.4 浓硝酸（优级纯）

A.3.5 浓盐酸（优级纯）

A.3.6 被测金属元素的标准溶液。

A.4 试验用浸泡液的配制

A.4.1 0.025mol/L含氯常备溶液

取7.3mL次氯酸钠溶液（A.3.2），用纯水稀释至200mL，贮存于密闭带塞的棕色瓶中，避光保存，此溶液为含氯常备溶液。每周需配制新鲜的溶液。

取1.0mL含氯常备溶液用试剂水稀释至1L，立即分析总余氯，称测定值为A。

为了配制余氯浓度为2mg/L的溶液，需要向试验用浸泡液中加入含氯常备溶液的体积，按下面公式计算：

$$V = \frac{2.0 \times B}{A} \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

式中：

V——需加入含氯常备溶液的体积，单位为毫升（mL）；

B——试验用浸泡液的体积，单位为升（L）；

A——含氯溶液总余氯的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）。

A.4.2 0.4mol/L 碳酸氢钠溶液

将33.6g无水碳酸氢钠溶解于纯水中，并用纯水稀释至1L，充分混匀，每周配制新鲜的溶液。

A.4.3 试验用浸泡液

配制1L浸泡液：取25mL 0.4mol/L碳酸氢钠溶液（A.4.2）适量含氯常备溶液（A.4.1），用纯水稀释至1L，用0.1mol/L盐酸调整pH值，使溶液符合下列要求：pH：8.0 \pm 0.5，碱度（以CaCO₃计）：（500 \pm 25）mg/L，无机碳：（122 \pm 5）mg/L，余氯：2mg/L。

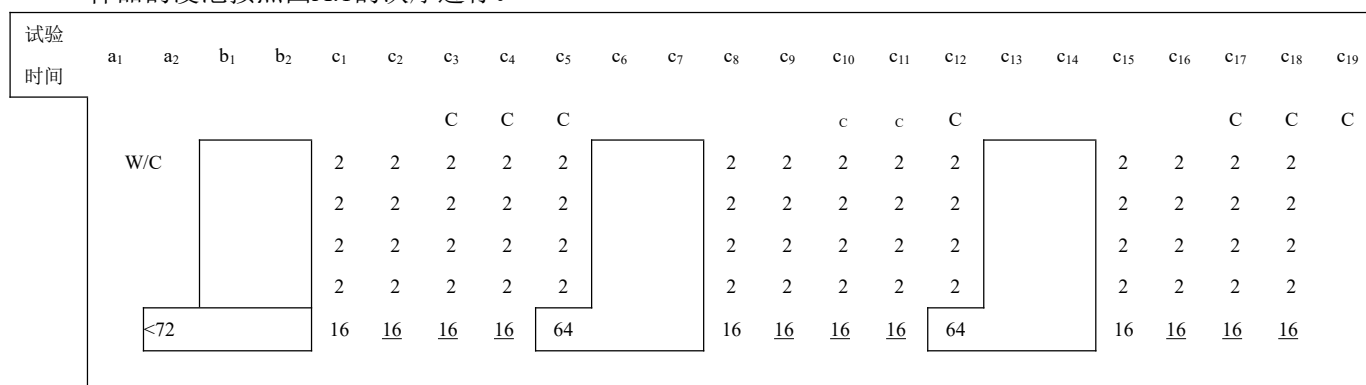
按照上述比例配制实际所需要的浸泡液。

A.5 样品洗涤与稳定化

用自来水冲洗样品15分钟，然后用纯水洗滌三次，洗去样品内的残渣和污物。在室温（23±2）℃，用浸泡液洗涤样品3次，并用浸泡液完全充满样品，浸泡一段时间后将浸泡液倒掉，浸泡时间应不超过72小时。样品的洗涤与稳定化按照图A.1的次序进行。

A.6 样品的浸泡

样品在（23±2）℃条件下进行浸泡，如果样品在高温条件下使用，样品应在浸泡液温度为使用温度±2℃的条件下进行浸泡，使用温度由生产厂家提供。在对样品进行洗涤和稳定化之后，将样品开关置于全开位置，用浸泡液完全充满样品腔体，根据浸泡液的用量记录样品内部体积。浸泡试验按照下面的次序进行19天。测试第1天早充入浸泡液，每2个小时后更换一次浸泡液，连续更换4次完成当日浸泡液更换后，浸泡液充满水嘴内腔保持16小时；第2天早按第1天的过程重复进行。第3天、第4天、第5天按照第1天过程重复进行并将保持16小时的浸泡液收集起来，第5天16时完成浸泡液更换，再保持64小时后倒掉浸泡液。样品进入第8天和第15天重复进行第一个循环的完整浸泡过程。测定铅的浓度取第3, 4, 5, 10, 11, 12, 17, 18, 19天收集的经过16小时浸泡的浸泡液进行测试。非铅元素取第19天收集的保持16小时的浸泡液进行测试。测试开始时间可以根据实际情况自行安排。样品的浸泡按照图A.1的次序进行。



图A.1 样品的洗涤与稳定化试验次序图

标引说明：

W/C——样品的清洗和处理；

<72——样品处理和浸泡开始之前稳定化的时间（小于72h）；实验时间b₁,b₂表示稳定化阶段；

c₁-c₁₉——样品浸泡时间；

2 ——倒入和更换浸泡液的时间间隔为2h；

16——保持16h（过夜）；

16——保持16h用于测试；

C ——收集前一天保持16h的浸泡液；

64——保持64h（周末）；

a₁,a₂——试验时间。

A.7 水样的收集和保存

浸泡完成之后，将收集的水样放入用纯水预先洗净的带盖的聚乙烯瓶中，加入浓硝酸使溶液pH < 2，并摇匀，室温下储存，于14天内测定。

A.8 检测方法

金属污染物的检测按GB/T 5750.6进行。铍的检测按GB/T 5750.6的规定，采用电感耦合等离子体光谱法（ICP/MS）或无火焰原子吸收分光光度法测定。

A.9 金属污染物浓度测定值的标准化处理与结果计算

A.9.1 实验室浓度标准化

对实验室测试的水样中金属污染物的浓度按下式进行标准化：

$$X = \frac{C \times V_L \times CMV}{V_{L1}} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

X——标准化浓度，单位为微克每升（ $\mu\text{g/L}$ ）；

C——实验室测试水样中金属污染物的浓度，单位为微克每升（ $\mu\text{g/L}$ ）；

V_L ——试验用浸泡液的体积，单位为升（L）；

V_{L1} ——标准化体积，单位为升（L），此处规定为 1L；

CMV——冷水调节因子（样品排除只接触热水的内腔体积与样品整个内腔体积的比值）。

水样分析的金属污染物浓度值表示见表A.1。

表 A.1 测试水样中金属污染物的浓度

单位为微克每升

样品	每天浓度								
	3	4	5	10	11	12	17	18	19
1	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_{110}	C_{111}	C_{112}	C_{117}	C_{118}	C_{119}
2	C_{23}	C_{24}	C_{25}	C_{210}	C_{211}	C_{212}	C_{217}	C_{218}	C_{219}
3	C_{33}	C_{34}	C_{35}	C_{310}	C_{311}	C_{312}	C_{317}	C_{318}	C_{319}

标准化浓度见表 A.2。

表 A.2 标准化浓度

样品	每天浓度								
	3	4	5	10	11	12	17	18	19
1	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{110}	X_{111}	X_{112}	X_{117}	X_{118}	X_{119}
2	X_{23}	X_{24}	X_{25}	X_{210}	X_{211}	X_{212}	X_{217}	X_{218}	X_{219}
3	X_{33}	X_{34}	X_{35}	X_{310}	X_{311}	X_{312}	X_{317}	X_{318}	X_{319}

A.9.2 结果计算

A.9.2.1 铅析出统计值 (Q) 的计算

标准化浓度自然对数值按公式 (A.3) 计算:

$$Y_{ij} = \ln(X_{ij}) \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

Y_{ij} ——标准化浓度的自然对数值;

X_{ij} ——标准化浓度;

i ——样品 (1,2,3);

j ——实验日期 (3,4,5,10,11,12,17,18,19)。

单个样品的标准化浓度自然对数值平均值按公式 (A.4) 计算:

$$Y_i = (Y_{i3} + Y_{i4} + Y_{i5} + Y_{i10} + Y_{i11} + Y_{i12} + Y_{i17} + Y_{i18} + Y_{i19}) / 9 \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

Y_i ——样品的标准化浓度平均值;

Y_{ij} ——样品的第 n 天的标准化浓度;

j ——实验日期 (3,4,5,10,11,12,17,18,19)。

第 n 个样品 Y_i 的平均值 \bar{Y} 按公式 (A.5) 计算:

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} \dots\dots\dots (A.5)$$

样品标准化浓度自然对数值平均值的标准偏差按公式 (A.6) 计算:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}{(n-1)}} \dots\dots\dots (A.6)$$

铅析出统计值按公式 (A.7) 计算:

$$Q = e^{\bar{Y}} \times e^{(k_1 \times s)} \dots\dots\dots (A.7)$$

式中:

k_1 ——是确定铅析出统计值 (Q) 的常数值, 当 $n=3$ 时, k_1 为 2.60281, 当 $n=4$ 时, k_1 为 1.97224, 当 $n=5$ 时, k_1 为 1.69779, 当 $n=6$ 时, k_1 为 1.53987;

i ——样品 (1,2,3);

j ——实验日期 (3,4,5,10,11,12,17,18,19);

n ——样品数。

A.9.2.2 非铅金属污染物的析出量计算

非铅金属污染物的析出量可商定取第 5 天、第 12 天或者 19 天收集的 16 h 水样检测, 测得的浓度按 A.9.1 进行标准化, 取 3 个样品标准化浓度的几何平均值。

附 录 B
(规范性)
水嘴有机物析出试验方法

B.1 原理

用含碳酸氢钠和次氯酸钠的模拟自来水浸泡样品内表面与水接触部分，用满足测试要求的仪器设备测定浸泡液中的有机化合物。测得的浓度值经标准化处理后再经过数据运算与标准规定的限值比较。

B.2 样品

相同规格型号的水嘴，应满足提取液的最低量要求。

B.3 样品前处理、浸泡与提取

按 A.3~A.6 进行。

B.4 水样的收集和保存

挥发性有机物测：将提取液收集到棕色样品瓶中，使提取液充满样品瓶不得有气泡，并在每 40 mL 提取液中加入 25mg 的抗坏血酸来除去水样中残留的氯，每 40 mL 提取液中加入两滴 1:1 的盐酸至每个样品瓶中，调节 pH 值至小于 2，0~4°C 冷藏保存。

半挥发性有机化合物：收集 1L 或（经商定不少于 200mL）提取液 L 到带特弗龙盖样品瓶中，每 1L 提取液中加入 40 mg 的亚硫酸钠来除去水样中残留的氯（加入时应该搅拌或振荡直至亚硫酸钠溶解），用 1:1 的盐酸将样品的 pH 值调节至小于 2，0~4°C 冷藏保存。

全氟类化合物：收集 1L 或（经商定不少于 200mL）提取液到螺口聚丙烯样品瓶中，样品瓶使用前应用自来水反复冲洗，再用纯水冲洗 3 遍，最后用甲醇冲洗 2 遍，晾干。取样时实验人员需佩戴手套，使提取液在瓶中溢出而不留气泡，加盖密封，0~4°C 冷藏保存。

所有样品应在一周内完成分析。

B.5 检测方法

按 GB/T 5750.8 进行。

B.6 有机物析出浓度测定值的标准化处理与结果评估

B.6.1 实验室浓度标准化

对实验室测试的水样中有机物析出的浓度按公式 (B.1) 进行标准化：

$$X_1 = \frac{C_1 \times V_0 \times CMV}{V_{01}} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

X_1 ——标准化浓度，单位为微克每升 ($\mu\text{g/L}$)；

C_I ——实验室测试水样中有机物析出的浓度，单位为微克每升 ($\mu\text{g/L}$)；

V_O ——试验用浸泡液的体积，单位为升 (L)；

V_{OI} ——标准化体积，单位为升 (L)，此处规定为 1L；

CMV ——冷水调节因子（样品排除只接触热水的内腔体积与样品整个内腔体积的比值）。

B.6.2 结果评估

有机物的析出量评估，可商定取第 5 天、第 12 天或者 19 天收集的 16 h 水样检测，测得的浓度按 A.9.1 进行标准化后，与标准 5.2 条款比较评估。

附录 C (规范性) 防回流性能试验方法

C.1 概述

本附录对水嘴的防回流性能试验方法做出了规定。

C.2 仪器设备

C.2.1 真空度不小于0.085MPa的真空系统，真空压力表精度 $\pm 2\%$ 。

C.2.2 真空系统中透明管内径为 (13 ± 1.5) mm。

C.2.3 试验装置示意图(见图C.1)。

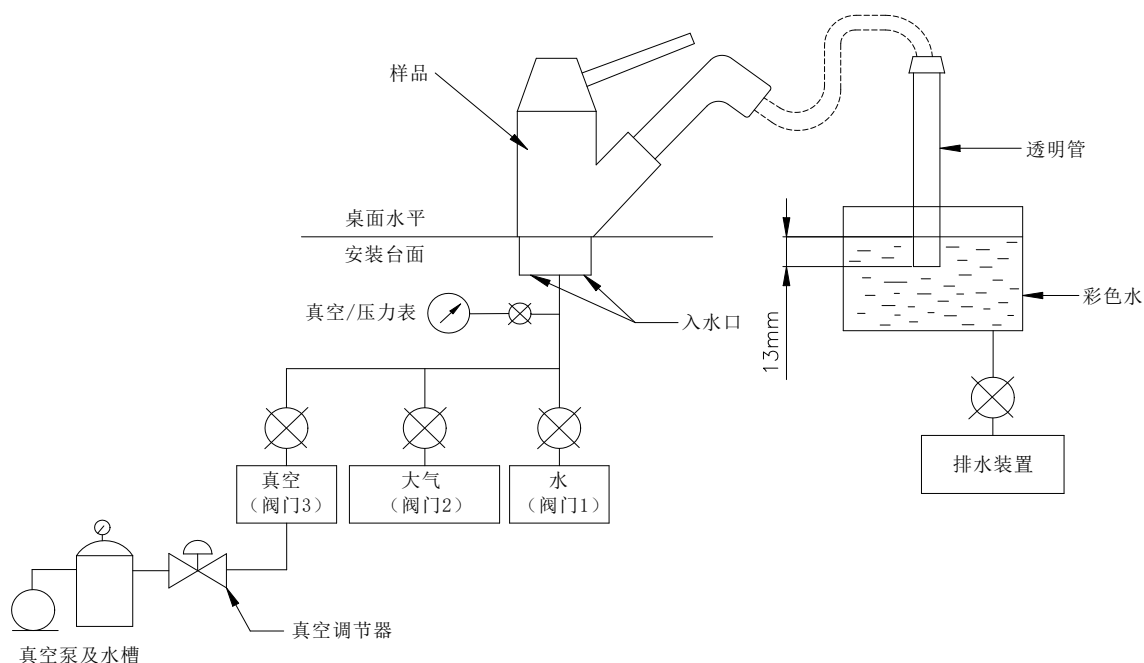


图 C.1 防回流试验装置示意图

C.3 试验步骤

C.3.1 安装

C.3.1.1 出水口末端连接内径为 (13.0 ± 1.5) mm的透明管；

C.3.1.2 样品根据制造商的安装说明书按图C.1的要求将其安装在正常的工作位置，进水端连接供水装置、真空系统和大气(见图C.1)。

C.3.2 测试

- C.3.2.1 阀芯打开，阀门1打开，让水流过样品5分钟；
 - C.3.2.2 关闭阀门1，打开阀门2，将样品中的存留水排除干净；
 - C.3.2.3 将透明管的最末端浸入盛有颜色水容器的水面下13mm，盛水容器中有颜色水的水位应与安装平面一致；
 - C.3.2.4 关闭阀门2，打开阀门3；
 - C.3.2.5 施加0.085MPa的真空压，并保持5分钟；
 - C.3.2.6 关闭阀门3，逐渐打开阀门2，使样品进水端的压力逐步恢复到大气压力；
 - C.3.2.7 关闭阀门2，逐渐打开阀门3；
 - C.3.2.8 逐渐将真空度从0MPa升到0.085 MPa，然后逐渐恢复到0MPa；
 - C.3.2.9 打开阀门3，快速地开关阀门2至少5次，以产生急速压力变化，使真空度在（0~0.085）MPa之间变化；
 - C.3.2.10 观察透明管内水位是否上升，若水位上升，则说明有虹吸产生。
-