



中华人民共和国国家标准

GB/T 24293—XXXX
代替 GB/T 24293—2009

恒温水嘴

Thermostatic faucet

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

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

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 分类	1
5 使用条件	2
6 材料及配套装置	2
7 要求	2
8 试验方法	7
9 检验规则	13
10 标志、包装、运输和贮存	15
附录 A（规范性） 温度和/或流量调节开关寿命试验	1
附录 B（规范性） 转换开关寿命试验	2
附录 C（规范性） 旋转出水管寿命试验	3
参考文献	4

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/T 24293—2009《数控恒温水嘴》，与GB/T 24293—2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准名称为《恒温水嘴》；
- b) 更改了“术语和定义”（见第3章，2009年版的第3章）；
- c) 更改了“分类”（见第4章，2009年版的第4章）；
- d) 更改了“使用条件”（见第5章，2009年版的第5章）；
- e) 更改了“材料及配套装置”（见第6章，2009年版的6.1）；
- f) 更改了“外观”要求（见7.1，2009年版的6.3）；
- g) 更改了“加工与装配”要求（见7.2，2009年版的6.2）；
- h) 更改了“尺寸”要求（见7.3，2009年版的6.2.11）；
- i) 增加了“有害物析出限量”要求及试验方法（见7.4、8.4）；
- j) 更改了“耐腐蚀性能”要求（见7.5.1.1，2009年版的6.3.4）；
- k) 增加了“耐水性能”要求及试验方法（见7.5.1.3、8.5.1.3）；
- l) 更改了“流量”要求及试验方法（见7.5.2、8.5.2，2009年版的6.4.1.2、7.4.5）；
- m) 更改了“密封性能”要求及试验方法（见7.5.3、8.5.3，2009年版的6.4.3、6.5、7.4.4、7.5）；
- n) 更改了“抗安装负载”要求及试验方法（见7.5.4.1、8.5.4.1，2009年版的6.2.2、7.2.2）；
- o) 增加了“抗使用负载”要求及试验方法（见7.5.4.2、8.5.4.2）；
- p) 更改了“抗水压机械性能”要求及试验方法（见7.5.4.3、8.5.4.3，2009年版的6.4.2、7.4.3）；
- q) 增加了“灵敏度”要求及试验方法（见7.5.5、8.5.5）；
- r) 增加了“保真度”要求及试验方法（见7.5.6、8.5.6）；
- s) 更改了“使用寿命”要求及试验方法（见7.5.7、8.5.7，2009年版的6.4.1.7、7.4.6）；
- t) 更改了“出水温度稳定性”要求及试验方法（见7.5.8.1、8.5.8.1，2009年版的6.4.4、7.4.7）；
- u) 更改了“安全性”要求及试验方法（见7.5.8.2、8.5.8.2，2009年版的6.4.1.3、7.4.8）；
- v) 更改了“出水温度”要求及试验方法（见7.5.9、8.5.9，2009年版的6.4.1.4、6.4.1.6、7.4.8、7.4.9）；
- w) 增加了“防回流性能”要求及试验方法（见7.5.10、8.5.10）；
- x) 增加了“水击性能”要求及试验方法（见7.5.11、8.5.11）；
- y) 更改了“电气性能”要求及试验方法（见7.5.12、8.5.12，2009年版的6.4.1.1、6.7、6.8、6.10、7.4.2、7.7、7.8、7.10）；
- z) 更改了“待机功耗”要求及试验方法（见7.5.14、8.5.14，2009年版的6.4.1.9、7.4.10）；
- aa) 增加了“显示性能”要求及试验方法（见7.5.17、8.5.17）；
- bb) 更改了“自动关水保护”试验方法（见8.5.13，2009年版的7.4.1）；
- cc) 删除了“其他要求”及试验方法（2009年版的6.12、附录G、附录H）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国五金制品标准化技术委员会（SAC/TC174）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009年首次发布为GB/T 24293—2009《数控恒温水嘴》；

——本次为第一次修订。

恒温水嘴

1 范围

本文件规定了恒温水嘴的外观、加工与装配、尺寸、有害物析出限量、使用性能的要求，描述了相应的试验方法，规定了使用条件、材料及配套装置、检验规则及标志、包装、运输和贮存的内容，同时给出了便于技术规定的分类。

本文件适用于安装在盥洗室(洗手间、浴室)、厨房等家用及类似使用场所，出水温度受预设温度控制的恒温水嘴(以下简称“水嘴”)的设计、生产、检验和销售。

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 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 7306.1 55°密封管螺纹 第1部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7307 55°非密封管螺纹

GB/T 14536.1—2022电自动控制器 第1部分：通用要求

GB/T 23448 卫生洁具 软管

GB/T 33733 厨卫五金产品术语与分类

GB/T 44180—2024 厨卫五金产品通用技术要求

JC/T 932 卫生洁具排水配件

QB/T 1334—2013 水嘴通用技术条件

QB/T 5525 厨卫五金产品有害物析出限量及测试方法

3 术语和定义

GB/T 33733界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电子式水嘴 **electronic faucet**

通过外接电源、电池、水力发电等一种或多种方式提供电能，实现非接触式控制、触摸控制、语音控制、应用程序/应用软件(APP)远程控制、温度显示等一种或多种功能的水嘴。

[来源：QB/T 5003—2024, 3.1]

3.2

安全锁 **safety lock**

一种限制温度调节装置继续朝着温度升高的方向转动或移动的部件。

注：当用户需要继续调高温度时可以打开安全锁，一般采用按压的方式。

4 分类

- 4.1 按控制方式分为机械式水嘴和电子式水嘴。
- 4.2 按使用场合分为洗面器水嘴、厨房水嘴、淋浴水嘴、浴缸水嘴、妇洗器水嘴等
- 4.3 按供电方式分为交流供电、直流供电、微型水力发电机供电及其他供电方式。

5 使用条件

水嘴在下列条件下应能正常使用：

- a) 环境温度：1 ℃～55 ℃；
- a) 环境相对湿度(RH)：不大于 93% (25 ℃时)；
- b) 工作压力：0.05 MPa～1.0 MPa，超过 0.5 MPa 宜加装减压阀；
- c) 介质使用温度：冷水温度 4 ℃～29 ℃、热水温度 45 ℃～85 ℃。建议正常使用热水温度为 50 ℃～75 ℃。

6 材料及配套装置

- 6.1 水嘴使用的所有与饮用水接触的材料，在本文件规定的使用条件下，不应对人体健康造成危害，不应对人体造成任何水质、外观、味觉、嗅觉等变化。
- 6.2 水嘴与水接触的部件不应使用锌合金等易被腐蚀材料。
- 6.3 与水嘴配套的软管应符合 GB/T 23448 的规定。
- 6.4 与水嘴配套的排水配件应符合 JC/T 932 的规定。

7 要求

7.1 外观

- 7.1.1 镀层表面应光泽均匀，不应有脱皮、龟裂、烧焦、露底、剥落、黑斑及明显麻点、毛刺等缺陷。
- 7.1.2 喷涂表面应组织细密、光滑、色泽均匀，不应有流挂、露底及明显的划伤和磕碰等缺陷。
- 7.1.3 抛光表面应光滑，不应有明显毛刺、划痕和磕碰等缺陷。
- 7.1.4 塑料件表面不应有明显的填料斑、波纹、溢料、缩痕、翘曲和熔接痕，也不应有明显的擦伤、划伤、修饰损伤和污垢等缺陷。
- 7.1.5 金属件表面不应有锈蚀。
- 7.1.6 铸件表面不应有砂眼、缩孔、裂纹和气孔等缺陷。
- 7.1.7 螺纹表面不应有凹痕、断牙等明显缺陷。
- 7.1.8 触控面板外表面应光滑，无划痕、裂缝、损伤等缺陷。
- 7.1.9 人体易触到表面不应有飞边、毛刺及尖角等缺陷。

7.2 加工与装配

- 7.2.1 水嘴外接密封管螺纹应符合 GB/T 7306.1 或 GB/T 7306.2 的规定；水嘴外接非密封管螺纹应符合 GB/T 7307 的规定，其中外螺纹不应低于 GB/T 7307 的 B 级。
- 7.2.2 触控面板上的标记应简洁易懂，按钮或触摸键应明显，按钮或触摸键之间应留有间隙。
- 7.2.3 冷、热水混合水嘴应有清晰的冷热水标记。冷水用蓝色或字母“C”或“冷”字表示，热水用红色或字母“H”或“热”字表示，或其他易于识别的标记。
- 7.2.4 机械式水嘴的温度调节装置应设置安全锁，并明示安全锁位置的温度。

7.3 尺寸

水嘴的安装结构尺寸应符合QB/T 1334—2013中7.5的规定。

7.4 有害物析出限量(适用于洗面器水嘴、厨房水嘴)

应符合GB/T 44180—2024中6.1.3的规定。

7.5 性能要求

7.5.1 表面性能

7.5.1.1 耐腐蚀性能

应符合GB/T 44180—2024中6.1.1.1的规定。

7.5.1.2 涂、镀层附着强度

应符合GB/T 44180—2024中6.1.1.2的规定。

7.5.1.3 耐水性能

应符合GB/T 44180—2024中6.1.1.3的规定。

7.5.2 流量

按照8.5.2进行试验，应符合表1的规定。

表1

水嘴用途	试验压力 MPa	流量 L/min	
洗面器水嘴、 厨房水嘴、 妇洗器水嘴	动压： 0.10±0.01	≤7.5	
淋浴水嘴、 浴缸水嘴		淋浴出水口 ^a	≥6.0(不带管件、花洒等)
		浴缸出水口 ^b	≥6.5(出水水温在34℃~44℃范围)
	其他出水口	≥4.0	
^a 包括手持花洒出水口和固定花洒出水口。 ^b 应在产品说明书或产品图示中明示浴缸出水口。			

7.5.3 密封性能

按照8.5.3的规定进行试验，应符合表2的规定。

表2

检测部位		试验条件				要 求
		启闭开关或转换开关位置	出水口状态	试验压力 MPa	持续时间 s	
启闭开关及启闭开关上游		启闭开关关闭	开	1.60 ± 0.05	60 ± 5	启闭开关及启闭开关上游过水通道应无渗漏
启闭开关下游	出水口能被堵住	启闭开关打开	关	0.40 ± 0.02	60 ± 5	启闭开关下游任何密封部位应无渗漏
	出水口不能被堵住	启闭开关打开		开		
启闭开关打开			开		0.40 ± 0.02	
	启闭开关打开	开		0.05 ± 0.01		
手动转换开关			启闭开关开，转换开关处于任意一个出水位置	人工堵住对应出水口，其他出水口开	0.40 ± 0.02	60 ± 5
	0.05 ± 0.01	60 ± 5				
自动复位转换开关	启闭开关开，转换开关处于非淋浴模式	两个出水口开	0.40 ± 0.02	60 ± 5	淋浴出水口应无渗漏	
	启闭开关开，转换开关处于淋浴模式		0.40 ± 0.02	60 ± 5	非淋浴出水口应无渗漏	
	启闭开关开，转换开关处于淋浴模式		0.05 ± 0.01	60 ± 5	转换开关不应移动，非淋浴出水口应无渗漏	
	启闭开关关		—	—	转换开关转向非淋浴出水模式	
	启闭开关开，转换开关处于非淋浴模式		0.05 ± 0.01	60 ± 5	淋浴出水口应无渗漏	
冷热水隔墙	启闭开关关	开	0.40 ± 0.02	60 ± 5	出水口及未连接的进水口应无渗漏	
			0.04 ± 0.01			
止回阀密封性能	启闭开关开	关	0.40 ± 0.02	60 ± 5	未连接的进水口应无渗漏	
			0.04 ± 0.01			

7.5.4 机械强度

7.5.4.1 抗安装负载

应符合GB/T 44180—2024中6.2.2.2的规定。

7.5.4.2 抗使用负载

7.5.4.2.1 按照 8.5.4.2.1 的规定进行试验，应无永久性变形或损坏等削弱水嘴功能的情况出现；水嘴启闭开关上游密封性能应符合 7.5.3 的规定。

7.5.4.2.2 按照 8.5.4.2.2 的规定进行试验，水嘴应无松动现象。

7.5.4.2.3 按照 8.5.4.2.3 进行试验，浴缸水嘴和淋浴水嘴应无脱落或破裂现象。

7.5.4.3 抗水压机械性能

应符合GB/T 44180—2024中6.2.2.1的规定。

7.5.5 灵敏度（适用于洗面器水嘴、厨房水嘴、妇洗器水嘴和淋浴出水口）

以机械式手柄或手轮调温的水嘴，温度调节装置的灵敏度应符合QB/T 1334—2013中7.8.2的规定。

7.5.6 保真度（适用于洗面器水嘴、厨房水嘴、妇洗器水嘴和淋浴出水口）

机械式水嘴按照8.5.6.1描述的方法进行测试，在安全锁明示温度的位置，实际温度与明示温度的偏差不应大于1.5℃。按照8.5.6.2描述的方法进行测试，温度偏差 ΔT 不应大于1℃。

7.5.7 使用寿命

按照8.5.7进行试验，应符合表3的规定。

表3

类别		循环次数 次	要求
电子式	温度调节机构	3×10^4	试验过程中应无断裂、卡阻和渗漏现象。试验后密封性能、恒温性能和安全性应符合7.5.3和7.5.8的规定，触控装置应符合7.2.2的规定
	温度/流量调节开关		
	流量调节开关	2×10^5	试验过程中应无断裂、卡阻和渗漏现象。试验后密封性能应符合7.5.3的规定，触控装置应符合7.2.2的规定
机械式	单把手温度/流量混合调节开关	3×10^4	试验过程中应无断裂、卡阻和渗漏现象。试验后密封性能、恒温性能和安全性应符合7.5.3、7.5.8的规定
	温度调节机构		
	带流量调节的启闭开关、 仅启闭功能的开关	2×10^5	试验过程中应无断裂、卡阻和渗漏现象。试验后密封性能应符合7.5.3的规定
	带出水口转换的启闭开关	1×10^5	
转换开关		3×10^4	试验过程中零部件应无变形、断裂现象，转换开关操作无卡阻和复位失效的现象。试验后，转换开关密封性能应符合7.5.3的规定
旋转出水管 ^a		3×10^4	试验过程中零部件应无变形、断裂现象，出水管与水嘴本体的连接部位应无变形、断裂，各部件应无漏水现象，试验完成后启闭开关下游密封性能应符合7.5.3的要求
^a 包括淋浴水嘴的可旋转下出水管。			

7.5.8 恒温性能

7.5.8.1 出水温度稳定性

7.5.8.1.1 流量减少(洗面器水嘴、厨房水嘴、妇洗器水嘴和淋浴出水口)

按照8.5.8.1.1进行试验,30 s后出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)的偏差不应大于2℃,且温度波动不应大于1℃。

7.5.8.1.2 供水压力变化

按照8.5.8.1.2进行试验,洗面器水嘴、厨房水嘴、妇洗器水嘴和浴缸出水口:温度稳定后,出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)偏差不应大于2℃。淋浴出水口:在前5 s,出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)的偏差大于3℃的时间不应大于1 s;在5 s后,出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)的偏差不应大于2℃,且温度波动不应大于1℃。

7.5.8.1.3 供水温度变化

按照8.5.8.1.3进行试验,洗面器水嘴、厨房水嘴、妇洗器水嘴和浴缸出水口:温度稳定后,出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)偏差不应大于2℃。淋浴出水口:在前5 s,出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)的偏差大于3℃的时间不应大于1 s;在5 s后,出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)的偏差不应大于2℃,且温度波动不应大于1℃。

7.5.8.2 安全性(适用于洗面器水嘴、厨房水嘴、妇洗器水嘴和淋浴出水口)

7.5.8.2.1 冷水失效

按照8.5.8.2.1进行试验,冷水关闭后,当前5 s内出水量不大于200 mL时,出水温度(T_m)不应大于49℃;当前5 s内出水量大于200 mL时,出水温度(T_m)不应大于42℃;其后30 s内的出水量不应大于300 mL。恢复冷水供应后,出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)的偏差不应大于2℃。

7.5.8.2.2 热水失效

按照8.5.8.2.2进行试验,热水关闭后,前5 s内出水量不应大于250 mL;恢复热水供应后,出水温度(T_m)与初始出水温度(T_0)的偏差不应大于2℃。

7.5.9 出水温度

7.5.9.1 按照8.5.9.1进行测试,最热位置的出水温度不应小于38℃,且不应大于55℃。

7.5.9.2 按照8.5.9.2进行测试,安全锁位置的出水温度不应大于42℃。

7.5.9.3 带自动调温功能的电子式水嘴,按照8.5.9.3进行试验,初始出水温度不应大于42℃。

7.5.10 防回流性能

应符合GB/T 44180—2024中6.2.3的规定。

7.5.11 水击性能(适用于带电磁阀的水嘴)

应符合GB/T 44180—2024中6.2.4的规定。

7.5.12 电气性能(适用于电子式水嘴)

应符合GB/T 44180—2024中6.1.2的规定。

7.5.13 自动关水保护

按照8.5.13进行试验,通过电子开关进行启闭的水嘴在开启后不再操作时,应能在厂商明示的时间内自动关闭。

7.5.14 待机功耗

直流供电的水嘴待机功耗不应大于3 mW，交流供电的水嘴待机功耗不应大于3 W。

7.5.15 防触电保护

交流供电的水嘴应符合GB/T 14536.1—2022中II类控制器的要求；直流供电的水嘴应符合GB/T 14536.1—2022中III类控制器的要求。

7.5.16 电池盒

电池供电的产品，电池应放入独立密封的电池盒内，应方便更换电池或充电，电池盒应能够多次拆装，不得破损，螺丝不得溢扣并符合7.5.19和GB/T 44180—2024中6.1.2.3的要求，且盒内金属件不得锈蚀。

7.5.17 显示性能

带显示功能的水嘴，应符合GB/T 44180—2024中6.2.6的要求。

7.5.18 耐潮湿性能

带供电装置的水嘴经潮湿试验后，应符合7.5.16和GB/T 44180—2024中6.1.2.3的要求。

8 试验方法

8.1 外观

用目测检查。目测时在自然散射光线下或在无反射光的白色光线下进行，照度不低于300 lx。

8.2 加工与装配

8.2.1 螺纹用相应分辨力的螺纹量规检测。

8.2.2 标记用目测检查，按钮或触摸键用目测检查、手感检查。

8.3 尺寸

用相应分辨力的量具检测。

8.4 有害物析出限量

按照QB/T 5525描述的方法进行试验。

8.5 性能要求

8.5.1 表面性能

8.5.1.1 耐腐蚀性

按照GB/T 44180—2024中7.2.1.1描述的方法进行试验。

8.5.1.2 涂、镀层附着强度

按照GB/T 44180—2024中7.2.1.2描述的方法进行试验。

8.5.1.3 耐水性能

按照GB/T 44180—2024中7.2.1.3描述的方法进行试验。

8.5.2 水力学性能

8.5.2.1 流量

将水嘴按使用状态安装在试验设备上,冷水管路水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$,热水管路水温为 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$,压力为 $(0.10\pm 0.01)\text{ MPa}$;打开流量开关至最大出水流量,手动(或自动)调节温度开关,分别测量出水温度为 $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $44\text{ }^{\circ}\text{C}$ 三个位置的流量,洗面器水嘴、厨房水嘴、妇洗器水嘴取三个位置的最大值,淋浴水嘴、浴缸水嘴取三个位置的最小值。具有多个出水口,应分别测试每个出水口的流量。

8.5.3 密封性能

8.5.3.1 试验介质

冷水管路水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$,热水管路水温为 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下进行试验。

8.5.3.2 启闭开关及启闭开关上游

将水嘴按使用状态安装在试验装置上,通水排净管道内气体后,关闭启闭开关。从水嘴进水口施加 $(1.60\pm 0.05)\text{ MPa}$ 的压力,在温度调节装置控制的整个范围内进行试验,保压 $(60\pm 5)\text{ s}$,检查启闭开关及启闭开关上游过水通道有无渗漏。

8.5.3.3 启闭开关下游

将水嘴按使用状态安装在试验装置上,打开启闭开关。通水排净管道内气体后,人工堵住出水口,从水嘴进水口施加 $(0.40\pm 0.02)\text{ MPa}$ 的压力,在温度调节装置控制的整个范围内进行试验,保压 $(60\pm 5)\text{ s}$,减小压力至 $(0.05\pm 0.01)\text{ MPa}$,并持续 $(60\pm 5)\text{ s}$,检查启闭开关下游的所有密封部位有无渗漏现象。

出水口无法堵住时,出水口呈开启状态,在进水口施加 $(0.40\pm 0.02)\text{ MPa}$ 的压力,在温度调节装置控制的整个范围内进行试验,保压 $(60\pm 5)\text{ s}$,减小压力至 $(0.05\pm 0.01)\text{ MPa}$,并持续 $(60\pm 5)\text{ s}$,检查启闭开关下游的所有密封部位有无渗漏现象。

如果有多个出水口,则每个出水口分别重复以上试验。

8.5.3.4 转换开关

8.5.3.4.1 手动转换开关

将水嘴按使用状态安装在试验装置上,打开启闭开关。通水排净管道内气体后,将转换开关调至水流至任意一个出水位置,人工堵住该出水口,其他出水口为开启状态,从水嘴进水口施加 $(0.40\pm 0.02)\text{ MPa}$ 的压力并持续 $(60\pm 5)\text{ s}$,逐渐减小压力到 $(0.05\pm 0.01)\text{ MPa}$ 的压力并持续 $(60\pm 5)\text{ s}$,检查其他出水口有无渗漏现象。其他出水口分别重复以上试验。

8.5.3.4.2 自动复位转换开关

将水嘴按使用状态安装在试验装置上,在淋浴出水口位置安装一个流量为 0.15 L/s (压力为 0.10 MPa 时)的液阻,打开启闭开关。通水排净管道内气体后,将转换开关调至水流至非淋浴的位置,非淋浴出水口及淋浴出水口均为开启状态,从水嘴进水口施加 $(0.40\pm 0.02)\text{ MPa}$ 的压力并持续 $(60\pm 5)\text{ s}$,检查淋浴出水口有无渗漏现象。

将转换开关调至水流至淋浴的位置,非淋浴出水口及淋浴出水口均为开启状态,从水嘴进水口施加 $(0.40\pm 0.02)\text{ MPa}$ 的压力并持续 $(60\pm 5)\text{ s}$,检查非淋浴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, 非淋浴出水口是否有渗漏; 关闭启闭开关, 检查转换开关位置是否自动复位到非淋浴位置。

重新打开启闭开关, 施加 (0.05 ± 0.01) MPa的压力并持续 (60 ± 5) s, 检查淋浴出水口是否有渗漏。如果有多个淋浴出水口, 则每个出水口分别重复以上试验。

8.5.3.5 冷、热水隔墙

连接水嘴的一个进水口到试验装置上, 通水排净管道内气体后, 关闭启闭开关。出水口为开启状态, 连接的水嘴进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的压力, 在温度调节开关控制的整个范围内进行试验, 持续 (60 ± 5) s, 逐渐减小压力到 (0.04 ± 0.01) MPa的压力, 在温度调节开关控制的整个范围内进行试验, 持续 (60 ± 5) s。检查出水口和另一未连接的进水口是否有渗漏。

另一端进水口重复以上试验。

8.5.3.6 带止回阀的恒温水嘴

连接水嘴的一个进水口到试验装置上, 打开启闭开关, 通水排净管道内气体后, 堵住出水口, 连接的水嘴进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa的压力, 在温度调节开关控制的整个范围内进行试验, 持续 (60 ± 5) s, 逐渐减小压力到 (0.04 ± 0.01) MPa的压力, 在温度调节开关控制的整个范围内进行试验, 持续 (60 ± 5) s, 检查未连接的进水口有无渗漏现象。另一端进水口重复进行以上试验。

8.5.4 机械强度

8.5.4.1 抗安装负载

按照GB/T 44180—2024中7.3.2.2描述的方法进行试验。

8.5.4.2 抗使用负载

8.5.4.2.1 将水嘴固定在夹具上, 水嘴手柄或手轮处于流量或温度最大位置, 在打开或升温方向上于 $4\text{ s} \sim 6\text{ s}$ 内逐渐施加 $(6.0 \pm 0.2)\text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭力矩到水嘴手柄的末端或手轮上, 保持 300_0^{+15} s ; 水嘴手柄或手轮处于流量或温度最小位置, 在关闭或降温方向上于 $4\text{ s} \sim 6\text{ s}$ 内逐渐施加 $(6.0 \pm 0.2)\text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭力矩到水嘴手柄的末端或手轮上, 保持 300_0^{+15} s ; 安全锁位置在升温方向上于 $4\text{ s} \sim 6\text{ s}$ 内逐渐施加施加 $(3.0 \pm 0.2)\text{ N} \cdot \text{m}$ 扭力矩, 保持 300_0^{+15} s , 检查水嘴是否有变形或损坏等现象; 对于流量调节手柄或手轮, 最后按8.5.3.1进行启闭开关上游密封性能试验。

8.5.4.2.2 在浴缸水嘴和淋浴水嘴手柄或手轮的轴线方向施加 445 N 的拉力, 其他水嘴手柄或手轮的轴线方向施加 45 N 的拉力, 保持 $(60 \pm 5)\text{ s}$ 。检查水嘴是否有松动现象。

8.5.4.2.3 将水嘴按照使用状态安装, 在水嘴外壳或置物面板上施加 $(600 \pm 10)\text{ N}$ 垂直向下的作用力, 持续 $(60 \pm 5)\text{ s}$, 检查淋浴器有无脱落或破裂现象。

8.5.4.3 抗水压机械性能

按照GB/T 44180—2024中7.3.2.1描述的方法进行试验。

8.5.5 灵敏度

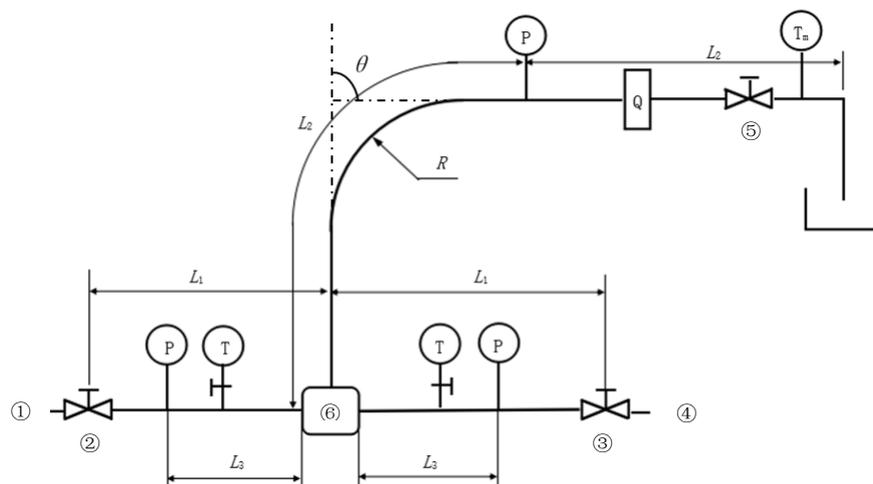
按照QB/T 1334—2013中8.8.2描述的方法进行试验, 试验时, 冷热供水管路温差控制在 $(50 \pm 1)^\circ\text{C}$ 。

8.5.6 保真度

8.5.6.1 按照图1将水嘴安装在测试机台上, 调节初始试验条件如表4所示。将温度调节装置调到最冷端, 然后从最冷位置调到安全锁位置, 保持 60 s , 记录稳定后的实际出水温度, 最后计算实际出水温

度与安全锁明示温度的偏差，重复试验 3 次取平均值。

8.5.6.2 按照图 1 将水嘴安装在测试机台上，调节初始试验条件如表 4 所示。将温度调节装置调到最冷端，以 $0.5^\circ/\text{s}$ 或 0.8 mm/s 的速率将温度调节装置从最冷位置调到最热位置，再从最热位置调到最冷位置，绘制两条混合水温度 (T_m) 与温度调节手柄(或手轮)末端位移 (X) 的温度特性曲线，然后确定 38°C 的 A、B 两个位置点，通过 AB 段中点绘制 CD 段，最后计算 C、D 两个位置点的温度偏差的绝对值 (ΔT)，如图 2 所示。



标引序号说明：

- ①——热水源；
- ②——截止阀1；
- ③——截止阀2；
- ④——冷水源；
- ⑤——节流阀；
- ⑥——试样；

P —— 压力表，测量分辨力1%；

T —— 温度传感器，测量分辨力 0.1°C ；

T_m —— 温度传感器，测量分辨力 0.1°C 、采集频率为每 0.05 s 测量1次；

Q —— 流量计，测量分辨力2%；

R —— 中线半径不小于水管内径 ($13\text{ mm}\sim 15\text{ mm}$) 的4倍，弯曲角度 (θ) 不应大于 90° ；

$L_1=(600\pm 50)\text{ mm}$ ，直管；

$L_2=(300\pm 30)\text{ mm}$ ；

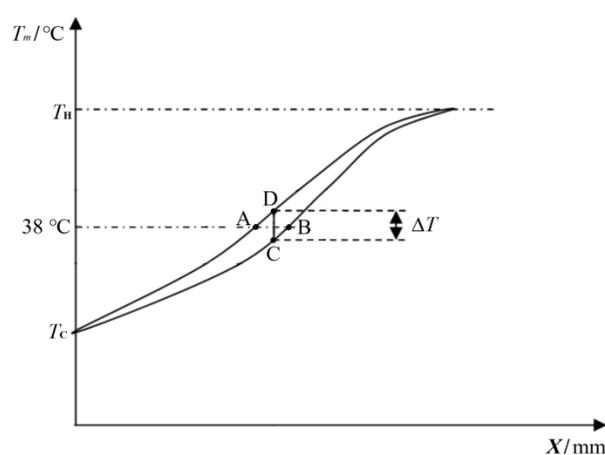
$L_3=(200\pm 5)\text{ mm}$ 。

图1

表4

水嘴用途	冷水进水		热水进水		混合水出水		
	温度(T_c) °C	压力 MPa	温度(T_h) °C	压力 MPa	流量 ^a L/min	温度(T_m) °C	
洗面器水嘴、厨房水嘴、妇 洗器水嘴	10~15	0.30±0.03	60~65	0.30±0.03	8~9	38 ⁰ ₋₁	
淋浴水嘴、 浴缸水嘴					淋浴出水口	11~12	38 ⁰ ₋₁
					浴缸出水口	19~20	44 ⁰ ₋₁

^a 出水流量无法达到要求的, 按水嘴实际最大流量进行试验



标引符号说明:

T_m —— 混合出水温度;

T_c —— 出水温度最冷位置;

T_h —— 出水温度最热位置;

X —— 温度调节手柄(或手轮)末端的弧长;

图2 温度特性曲线

8.5.7 使用寿命

8.5.7.1 温度和/或流量调节开关

按照附录A描述的方法进行试验。

8.5.7.2 转换开关

按附录B描述的方法进行试验。

8.5.7.3 旋转出水管

按附录C描述的方法进行试验。

8.5.8 恒温性能

8.5.8.1 出水温度稳定性

8.5.8.1.1 流量减少(适用于淋浴出水口)

按照图1将水嘴安装在试验装置上,调节初始试验条件如表4所示,并开始记录出水温度随时间的变化曲线。调节流量调节装置,在5 s~6 s内将出水流量减小至初始流量的50%,记录出水温度随时间变化的曲线,直至温度稳定。从出水流量减小到初始流量的50%开始计时,计算30 s后出水温度与初始出水温度偏差值和温度波动的大小。

注:如果恒温淋浴器本身没有独立控制的流量调节装置,可以在出水口安装一个流量调节装置。

8.5.8.1.2 供水压力变化

按照图1将水嘴安装在试验装置上,调节初始试验条件如表4所示,初始温度记录为 T_0 ,并开始记录出水温度随时间的变化曲线。按以下步骤进行试验:

- a) 保持初始状态,让水流动至少60 s;
- b) 在1 s内将冷水供水压力降低至 (0.20 ± 0.02) MPa,并保持至少15 s;
- c) 将冷水进水压力恢复到初始状态,让水流动至少60 s;
- d) 在1 s内将冷水供水压力增加至 (0.36 ± 0.03) MPa,并保持至少15 s;
- e) 将冷水进水压力恢复到初始状态,让水流动至少60 s;
- f) 在1 s内将热水供水压力降低至 (0.20 ± 0.02) MPa,并保持至少15 s;
- g) 将热水进水压力恢复到初始状态,让水流动至少60 s;
- h) 在1 s内将热水供水压力增加至 (0.36 ± 0.03) MPa,并保持至少15 s;
- i) 将热水进水压力恢复到初始状态,让水流动至少60 s。

最后根据出水温度随时间的变化曲线计算出水口温度变化的情况。

8.5.8.1.3 供水温度变化

按照图1将水嘴安装在试验装置上,调节初始试验条件如表4所示,并开始记录出水温度随时间的变化曲线。在10 s内将热水温度减少 (10 ± 1) ℃,并保持30 s;然后在10 s内将热水温度恢复到初始状态,并保持40 s;最后根据出水温度随时间的变化曲线计算出水口温度变化的情况。

8.5.8.2 安全性

8.5.8.2.1 冷水失效

按照图1将水嘴安装在试验装置上,调节初始试验条件如表4所示。在1 s内关闭冷水源,观察并记录前5 s出水量和混合水温度(T_m),继续观察并记录随后30 s的出水量。然后在2 s内恢复冷水至初始条件,观察8 s后的混合水温度(T_m)。

8.5.8.2.2 热水失效

按照图1将水嘴安装在试验装置上,调节初始试验条件如表4所示。在1 s内关闭热水源,观察并记录前5 s的出水量;然后在2 s内恢复热水至初始条件,观察8 s后的混合水温度(T_m)。

8.5.9 出水温度

8.5.9.1 按照图1将水嘴安装在试验装置上,在冷水温度为 (10 ± 2) ℃,热水温度为 (47 ± 2) ℃,供水压力为 (0.30 ± 0.03) MPa的条件下试验,打开启闭开关,流量调节至最大,利用遮挡出水口的方式调节出水口流量为 (6 ± 1) L/min,将温度调节机构从最冷调至最热,记录出水口的最高温度;在冷水温度为 (27 ± 2) ℃,热水温度为 (83 ± 2) ℃,供水压力为 (0.30 ± 0.03) MPa的条件下试验,打开启闭开关,流

量调节至最大，利用遮挡出水口的方式调节出水口流量为 (6 ± 1) L/min，将温度调节装置从最冷调至最热，记录出水口的最高温度。

注：如果流量过小无法达到要求，按实际最大出水流量进行试验。

8.5.9.2 按照图 1 将水嘴安装在试验装置上，调节初始试验条件如表 4 所示。将温度调节机构调节到安全锁位置，保持 (60 ± 5) s，记录出水口的最高温度。

8.5.9.3 将水嘴按使用状态安装在试验装置上，冷水管路水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，供水压力为 (0.30 ± 0.02) MPa，热水管路水温为 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，供水压力为 (0.30 ± 0.02) MPa。打开启闭开关，保持 (60 ± 5) s，记录出水口的最高温度。

8.5.10 防回流性能

按照GB/T 44180—2024中附录D的规定进行试验。

8.5.11 水击性能(适用于带电磁阀的水嘴)

按照GB/T 44180—2024中附录E的规定进行试验。

8.5.12 电气性能(适用于电子式水嘴)

按照GB/T 44180—2024中7.2.2的规定进行试验。

8.5.13 自动关水保护

将水嘴按使用状态安装，保持供水压力 (0.10 ± 0.01) MPa，进行非接触式感应或触摸启闭操作3次，从最后一次非接触式感应或触摸出水开始计时，在厂商明示的时间内，观察水嘴是否能自动关闭。

8.5.14 待机功耗

将直流供电或交流供电的水嘴按使用状态接通电源、水源，在电源输入端串联接入电流表，并联接入电压表，测量水嘴待机时的电流和电压值，其乘积即为功耗(或由设备自动生成数据)。测量3次，取算术平均值。

8.5.15 防触电保护试验

按GB/T 14536.1—2022中II类、III类防触电保护要求进行试验。

8.5.16 电池盒

按照产品使用说明书的要求对电池盒进行3次拆装，再按8.5.19和GB/T 44180—2024中7.2.2.3的规定进行试验，试验后检查电池盒是否正常工作，盒内金属部件是否有锈蚀现象。

8.5.17 显示性能试验

按照GB/T 44180—2024中7.3.6的规定进行试验。

8.5.18 潮湿试验

将水嘴置于恒温恒湿箱内，在温度 $(40 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(93 \pm 2)\%$ 条件下，保持48 h后，再置于室温环境下恢复2 h，按照8.5.16和GB/T 44180—2024中7.2.2.3检查防触电性能和外壳防护等级要求。

9 检验规则

9.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

9.2 出厂检验

9.2.1 出厂检验的项目、不合格分类及接收质量限按表 5 的规定。

表5

检验项目	条款号	不合格类别	接收质量限 (AQL)
外观	7.1	B	6.5
加工与装配	7.2		
密封性能	7.5.3	A	2.5
电气性能 ^a	7.5.11		
^a 仅检验额定输入功率、泄漏电流、电气强度和接地电阻			

9.2.2 出厂检验以同类别、同品种、同型号产品进行组批，出厂检验所需的样本从组批中抽取。按照 GB/T 2828.1 的规定进行抽样，采用一般检验水平 I，正常检验一次抽样方案。所有检验项目均合格，则判定该批产品为合格；凡有 1 项或 1 项以上不合格，则判定该批产品不合格。

9.3 型式检验

9.3.1 检验项目

型式检验项目包括第 7 章的全部要求。

9.3.2 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产进行试制、定型、鉴定时；
- 正式生产后，当产品在设计、工艺、材料发生较大变化，可能影响产品的性能时；
- 停产半年以上恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

9.3.3 组批

以同类别、同品种、同型号的产品每 50 件~500 件为 1 批，不足 50 件以 1 批计。

9.3.4 抽样及判定

型式检验的样本在提交的出厂检验合格批中抽取，抽样及判定按照表 6 的规定进行。经检验所有项目均合格时，则判定该批产品为合格；凡有 1 项或 1 项以上不合格，则判定该批产品不合格。

表6

检验项目	条款号	样本量(件)/(合格判定数, 不合格判定数)
外观	7.1	1/(0, 1)
加工与装配	7.2	
尺寸	7.3	1/(0, 1)
有害物析出限量	7.4	金属污染物析出试验取相同规格样品3件; 有机化合物析出试验样品数应满足所取样品的过水体积总和不少于1L, 按照QB/T 5525判定
表面性能	7.5.1	1/(0, 1)
流量	7.5.2	1/(0, 1)
密封性能	7.5.3	1/(0, 1)
机械强度	7.5.4	1/(0, 1)
灵敏度	7.5.5	1/(0, 1)
保真度	7.5.6	1/(0, 1)
使用寿命	7.5.7	1/(0, 1)
恒温性能	7.5.8	1/(0, 1)
出水温度	7.5.9	1/(0, 1)
防回流性能	7.5.10	1/(0, 1)
水击性能	7.5.11	1/(0, 1)
电气性能	7.5.12	1/(0, 1)
自动关水保护	7.5.13	1/(0, 1)
待机功耗	7.5.14	1/(0, 1)
防触电保护	7.5.15	1/(0, 1)
电池盒	7.5.16	1/(0, 1)
显示性能	7.5.17	1/(0, 1)
耐潮湿性能	7.5.18	1/(0, 1)

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

10.1.1 产品标志

产品应有明显清晰、不易涂改及可见的标志。标志内容如下:

- a) 制造商或商标;
- b) 产品应有可辨认的定位标记(如冷、热)或作为调节温度的方法。

10.1.2 包装标志

产品包装标志内容如下:

- a) 产品名称、型号、规格、执行标准编号;
- b) 制造厂名和厂址;
- c) 制造日期;
- d) 商标;
- e) 质量(毛重、净重)、件数;

f) 外形尺寸(长×宽×高)。

10.2 包装

10.2.1 每件产品应单独包装，确保产品间不发生碰撞。每件产品应附有合格证和使用说明书，合格证上应有检验员代号和检验日期。有附件的产品应附有清单。

10.2.2 产品包装应牢固，无破损，单件质量符合有关运输规定。

10.3 运输

产品在运输中应防止日晒雨淋、轻装轻卸、避免冲击，不应与腐蚀性物品混运。

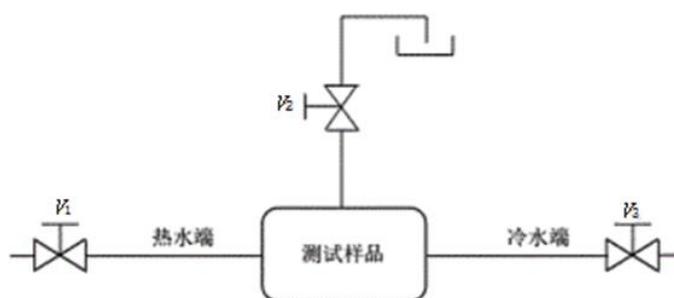
10.4 贮存

产品应保存在通风良好干燥的室内，不应与腐蚀物品混放。

附录 A
(规范性)
温度和/或流量调节开关寿命试验

A.1 试验设备

测试设备的管路应符合图A.1的规定。



标引序号说明：

V_1 、 V_2 、 V_3 ——流量调节阀。

图 A.1 测试设备管路系统

A.2 试验方法

试验步骤如下：

- a) 将水嘴安装到图 A.1 的试验装置上，冷水端的冷水温度为 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热水温度为 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。供水压力为 $(0.35\pm 0.03)\text{ MPa}$ ，打开 V_1 、 V_2 和 V_3 ；
- b) 温度调节机构/流量调节开关按以下的方式，以 5 次循环/分钟~20 次循环/分钟的频率完成表 3 规定的循环次数：
 - 1) 电子式开关：开启水嘴→流量调节机构从初始状态调到最小流量挡，然后调到最高流量挡，再回到初始流量位置（适用时）→温度调节机构从初始状态温度调到最低温度，然后调到最高温度，再回到初始状态温度（适用时）→关闭水嘴，以上为完整的 1 次寿命循环。
 - 2) 单把手温度/流量混合调节开关：把手从关闭状态→最冷位置→80%~90%的调节行程→最冷位置→关闭状态，以上为完整的 1 次寿命循环。
 - 3) 独立调节的温度调节机构：开启水嘴，温度调节机构先调至安全锁温度处，将流量调节为 $(5\pm 1)\text{ L/min}$ （可用单独的控制装置或通过堵住部分出水口的方式调节该流量），保持水嘴开启状态，以“安全锁温度处→最冷位置→80%~90%的温度调节行程→安全锁温度处”为完整的 1 次寿命循环。
 - 4) 带流量调节的启闭开关：从关闭状态→80%~90%的流量调节行程→关闭状态，以上为完整的 1 次寿命循环。仅启闭功能的开关，以“开启→关闭”为 1 次寿命循环。
 - 5) 带出水口转换的启闭开关：从关闭状态→转换经过所有出水口状态→关闭状态，以上为完整的 1 次寿命循环。
- c) 检查试验过程中零件是否出现断裂、卡阻和渗漏现象，试验完成后再按照表 3 的规定进行试验。

附录 B
(规范性)
转换开关寿命试验

B.1 试验条件

转换开关寿命试验条件见表B.1。

表 B.1

冷水温度	≤30 ℃
热水温度	(65±2) ℃
出水口流量	(6±1) L/min ^a
冷、热水管路静压	(0.40±0.05) MPa
水流时间(自动复位开关)	(5.0±0.5) s
操作频率(手动转换开关)	10次循环/分钟~15次循环/分钟
^a 如果流量过大无法达到要求,利用遮挡出水口的方式调节流量;如果流量过小无法达到要求,按实际最大出水流量进行试验。	

B.2 手动转换开关寿命试验方法

试验步骤如下:

- a) 将水嘴按使用状态安装在试验设备上,试验设备符合表 B.1 规定的试验条件;
- b) 关闭水嘴时冷、热水管路静压力均为 (0.40±0.05) MPa,温度调节机构调至安全锁温度处,开启水嘴流量调节至最大,按表 B.1 的要求调节出水口流量;
- c) 转换开关按操作频率,完成“初始出水状态→其他各出水状态→初始出水状态”为完整的 1 次循环,连续进行 30 000 次循环测试;
- d) 试验过程中检查零部件是否出现变形、断裂现象,转换开关是否有卡阻和失效的现象;
- e) 试验后密封性能按照 8.5.3 的规定进行试验。

B.3 自动复位开关寿命试验方法

试验步骤如下:

- a) 将水嘴按使用状态安装在试验设备上,试验设备应满足表 B.1 规定的试验条件;
- b) 关闭水嘴时冷、热水管路静压力均为 (0.40±0.05) MPa,温度调节机构调至安全锁温度处,开启水嘴流量调节至最大,按表 B.1 的要求调节出水口流量;
- c) 以下过程为 1 次循环,连续进行 30 000 次循环测试:
 - 1) 转换开关处于初始出水状态,通水 (5.0±0.5) s;
 - 2) 调节转换开关到第二出水状态,通水 (5.0±0.5) s;
 - 3) 切断水源,转换开关自动返回到初始出水状态,然后重新打开水源;
- d) 试验过程中检查零部件是否出现变形、断裂现象,转换开关是否有卡阻和复位失效的现象;
- e) 试验后密封性能按照 8.5.3 的规定进行试验。

附录 C
(规范性)
旋转出水管寿命试验

C.1 试验条件

旋转出水管寿命试验条件见表C.1。

表 C.1

冷水温度	$\leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$
出水口流量调节为	$(6\pm 1)\text{ L/min}^{\text{a}}$
管路静压	$(0.40\pm 0.05)\text{ MPa}$
出水管上的负载	出水管旋转中心至末端水平方向长度 $\leq 200\text{mm}$, 配重 $(1\pm 0.1)\text{ kg}$; 若出水管旋转中心至末端水平方向长度 $> 200\text{mm}$, 配重能够产生 $(2\pm 0.25)\text{ N}\cdot\text{m}$ 的弯矩
旋转出水管转动频率	$(15\pm 1)\text{ 次/分钟}$
旋转出水管转动角度	$\geq 120^{\circ}$
^a 如果流量过大无法达到要求, 利用遮挡出水口的方式调节流量; 如果流量过小无法达到要求, 按实际最大出水流量进行试验。	

C.2 旋转出水管寿命试验方法

将水嘴按使用状态安装在试验设备上, 试验设备应满足表C.1规定的试验条件。用冷水进行试验, 关闭水嘴时管路静压力为 $(0.40\pm 0.05)\text{ MPa}$, 试验时开启水嘴流量调节至最大, 按表C.1的要求调节出水口流量。在出水管末端安装负载配重, 出水管转动频率为 $(15\pm 1)\text{ 次/分钟}$, 1次循环包括出水管完成1个弧度不小于 120° 的往复运动。若出水管有止动装置, 则出水管转动不小于总行程的90%, 不接触到止动位。若出水管带有启闭功能, 则以“开启 \rightarrow 不小于90%的水管转动总行程 \rightarrow 关闭”为1次循环。连续进行30 000次循环试验, 试验过程中检查零部件是否出现变形、断裂现象, 出水管与本体连接部位是否出现变形、断裂, 各部件有无漏水现象; 试验后密封性能按8.5.3的规定进行试验。

参 考 文 献

- [1] QB/T 5003—2024 电子式水嘴
-