



团 体 标 准

T/ZZB 1792—2020



2020 - 11 - 06 发布

2020 - 11 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会 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 基本要求	2
5 技术要求	2
6 试验方法	5
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输及贮存	9
9 质量承诺	9



前 言

本文件按照GB/T 1.1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。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由台州市标准化研究院牵头组织制定。

本文件主要起草单位：浙江名迪陶瓷阀有限公司。

本文件参与起草单位（排名不分先后）：台州市标准化研究院、奉化艾迪陶瓷阀芯有限公司、奉化远盛陶瓷有限公司、奉化区民愿陶瓷有限公司、杭州方信企业管理有限公司。

本文件主要起草人：王春生、吴晓雷、陈璋、周波、王毅、王良波、王节远、姚林尧、吴利、赵冬妹、付虹瑜。

本文件评审专家组长：梁米加。

本文件由台州市标准化研究院负责解释。



水嘴用陶瓷阀芯

1 范围

本文件规定了水嘴用陶瓷阀芯（以下简称“阀芯”）的术语与定义、分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存和质量承诺。

本文件适用于安装在水嘴中，工作压力（静压）不大于1.0 MPa、供水温度4℃至90℃条件下使用的陶瓷阀芯。

本文件不适用恒温阀芯、恒压阀芯。

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 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 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 4806.11 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品

GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分

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 19923 城市污水再生利用 工业用水水质

GB 50073—2013 洁净厂房设计规范

GB/T 33733—2017 厨卫五金产品术语与分类

QB/T 5524—2020 水嘴用阀芯

QB/T 5525—2020 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—2017及QB/T 5524—2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水嘴用陶瓷阀芯 ceramic cartridge for faucets

安装在水嘴中，以陶瓷片为密封元件，用于启闭或调节流量和/或温度的装置，包括单柄单控阀芯、单柄双控阀芯和旋转切换阀芯。

3.2

淋浴专用阀芯 ceramic cartridge for showers

仅适用于淋浴水嘴的陶瓷阀芯。

3.3

旋转切换阀芯 rotary diverter

安装在水嘴下游以平面转动方式切换不同出水通路的阀芯。

4 基本要求

4.1 设计研发

4.1.1 应运用 3D 设计软件对产品外形、结构、运动轨迹进行设计及模拟。

4.1.2 应运用人体工效学原理，考虑使用需求，对产品的开启角度、旋转角度及方向、密封可靠性和操作方便性进行设计和验证。

4.2 原材料

4.2.1 与水接触的材料，在本文件规定的使用条件下，不应对人体健康造成危害，不应与水造成任何水质、外观、味觉、嗅觉等变化。

4.2.2 制造陶瓷片原料的 Al_2O_3 含量应不低于 95 %。

4.2.3 与饮用水接触的塑胶件应满足 GB 4806.7 的要求，或采用通过 NSF61、KTW/W270、WRAS 等认证的材料。

4.2.4 与饮用水接触的橡胶件应满足 GB 4806.11 的要求，或采用通过 NSF61、KTW/W270、WRAS 等认证的材料。

4.2.5 与饮用水接触的金属材料铅含量应不大于 1.9 %。

4.2.6 加工铜及铜合金件材质应符合 GB/T 5231 的规定。

4.2.7 润滑剂应采用食品级或饮用水级。

4.2.8 陶瓷片平面度误差应不大于 $0.3 \mu m$ ，表面粗糙度 (Ra) 应为 $(0.04 \sim 0.20) \mu m$ 。

4.2.9 陶瓷片硬度应不小于 1 000 HV5。

4.3 工艺及装备

4.3.1 应具备精密模具加工能力。

4.3.2 应具备陶瓷阀芯自动化装配设备、自动检测设备。

4.3.3 应具备无尘车间，其中无尘等级应达到 GB 50073—2013 中规定的 6 级要求。

4.3.4 应具备处理生产工业废水的能力，处理后的水质应符合 GB/T 19923 的规定，处理后的工业废水应再循环利用。

4.4 检验检测

应具有抗水压机械性能、密封性能、流量、使用寿命、灵敏度、脉冲、高温极限、耐高低温性能、操作要求、抗使用负载等项目检测能力。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 阀芯表面应光洁、平整，不应有缺料、裂纹、毛刺、锐边等缺陷。
- 5.1.2 陶瓷片密封表面不应有崩瓷、缺角、裂纹、针孔和划痕等缺陷。
- 5.1.3 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、划痕等不良现象。
- 5.1.4 橡胶件表面不应有流痕、开模缩裂、飞边、杂质、凹痕等缺陷。
- 5.1.5 螺纹表面应光洁，不应有毛刺、凹痕、断牙等明显缺陷。

5.2 加工与装配

- 5.2.1 安装连接管螺纹应符合 GB/T 7306.1 或 GB/T 7306.2 或 GB/T 7307 的规定。
- 5.2.2 有效连接螺纹牙数应不少于 3 牙。

5.3 尺寸

几种典型阀芯安装尺寸应满足 QB/T 5524—2020 附录 A 的规定，其他阀芯尺寸由供需双方协商确定。

5.4 有害物析出限量

- 5.4.1 铅析出统计值 (Q) 应不大于 $1.0 \mu\text{g/L}$ 。
- 5.4.2 其他有害物析出量应符合 QB/T 5525—2020 的规定。

注：淋浴专用阀芯不适用于本条款。

5.5 使用性能

5.5.1 密封性能

按 6.5.2 进行试验，应符合表 1 和表 2 的规定。

表1 单柄单控阀芯及单柄双控阀芯密封性能要求

阀芯位置	试验条件			要求
	压力 MPa	水温 ℃	时间 s	
阀芯上游 阀芯关闭，出水口打开	0.05 ± 0.01	10 ± 6	300 ± 5	阀芯应无渗漏
	1.60 ± 0.05		60 ± 5	
	0.05 ± 0.01	66 ± 6	300 ± 5	
	1.60 ± 0.05		60 ± 5	
阀芯下游 阀芯打开，出水口堵住	0.05 ± 0.01	10 ± 6	300 ± 5	
	1.60 ± 0.05		60 ± 5	
	0.05 ± 0.01	66 ± 6	300 ± 5	
	1.60 ± 0.05		60 ± 5	
冷热隔墙	冷边开、热边关	1.60 ± 0.05	10 ± 6	关闭一侧应无渗漏
	冷边关、热边开		66 ± 6	

注：冷热隔墙测试仅适用于单柄双控阀芯。

表2 旋转切换阀芯密封性能要求

阀芯位置	试验条件			要求
	压力 MPa	水温 ℃	时间 s	
阀芯打开、出水口堵住	0.05±0.01	10±6	300±5	阀芯应无渗漏
	1.60±0.05		60±5	
阀芯打开、出水口堵住	0.05±0.01	66±6	300±5	阀芯应无渗漏
	1.60±0.05		60±5	

注：根据旋转切换阀不同的出水模式，每一种模式都得测试

5.5.2 抗水压机械性能（不适用于旋转切换阀芯）

按6.5.3进行试验，应符合表3的规定。

表3 抗水压机械性能要求

阀芯位置	试验条件		要求
	压力 MPa	持续时间 s	
阀芯关闭，出水口打开	3.50±0.05	60±5	阀芯无渗漏、无永久变形、无损坏

5.5.3 操作要求

按6.5.4进行试验，单柄单控阀芯及单柄双控阀芯操作力矩应不大于0.6 N·m，旋转切换阀芯操作力矩应不大于0.3 N·m。

5.5.4 抗使用负载

按6.5.5进行试验，阀芯承受（6.0±0.2）N·m的扭矩和（445±5）N的轴向拉力后，应无永久性变形或损坏等现象，阀芯密封性能应符合5.5.1的规定。

注：无限位功能的旋转切换阀芯不适用于本条款。

5.5.5 高温极限

按6.5.6进行试验，阀芯零部件应无永久变形，试验后阀芯密封性能应符合5.5.1的规定。

5.5.6 耐高低温性能

按6.5.7进行试验，阀芯应无开裂、变形等现象，试验后阀芯密封性能应符合5.5.1的规定。

5.5.7 脉冲试验

按6.5.8进行试验，阀芯应无开裂、变形等现象，试验后阀芯密封性能应符合5.5.1的规定。

5.5.8 流量

按6.5.9进行试验，在（0.10±0.01）MPa和（0.30±0.02）MPa压力下阀芯流量值与明示值的偏差应不大于10%。

5.5.9 灵敏度（仅适用于单柄双控阀芯）

按6.5.10进行试验，阀芯的转动角度应不小于12°。

5.5.10 使用寿命

按6.5.11进行试验，应符合表4的规定。

表4 寿命试验要求

阀芯类别	循环/次
单柄单控阀芯	≥500 000
单柄双控阀芯	≥140 000
旋转切换阀芯	≥60 000

注：特殊要求由供需双方商定。

6 试验方法

6.1 外观

按QB/T 5524—2020中7.1规定执行。

6.2 加工与装配

按QB/T 5524—2020中7.2规定执行。

6.3 尺寸

按QB/T 5524—2020中7.3规定执行。

6.4 有害物析出限量

按QB/T 5524—2020中7.4规定执行。

6.5 使用性能

6.5.1 样品

按QB/T 5524—2020中7.5.1规定安装阀芯测试样品。

6.5.2 密封性试验

将样品（见6.5.1）安装在试验设备上，在表1、表2规定的试验条件下让水流动至少1min，然后检测阀芯相应部位是否有渗漏现象。

6.5.3 抗水压机械性能试验

将样品（见6.5.1）安装在试验设备上，让阀芯充满水后关闭阀芯，将进水口压力提升到表3的规定值，保压（60±5）s，检查阀芯是否出现永久性变形、损坏或渗漏等现象。

6.5.4 操作要求试验

将样品（见6.5.1）安装在试验设备上，在表5规定的压力和温度条件下，完全打开阀芯通水（ 60 ± 5 ）s后，用精度为 $\pm 2\%$ 的扭力扳手或推拉力计，测量阀芯在按表6中规定的开启或关闭方向转动时的操作力矩，每个操作方向测量3次，取最大值。

表5 操作要求试验条件

类别	试验条件	
	压力 MPa	水温 ℃
单柄单控阀芯、单柄双控阀芯、旋转 切换阀芯	0.05 ± 0.01	10 ± 6
	0.86 ± 0.05	
	0.05 ± 0.01	66 ± 6
	0.86 ± 0.05	

表6 操作要求试验操作方向

序号	操作方向
1	沿阀芯打开方向
2	沿阀芯关闭方向
3	阀芯在关闭状态顺时针转动
4	阀芯在关闭状态逆时针转动
5	阀芯在打开状态顺时针转动
6	阀芯在打开状态逆时针转动

6.5.5 抗使用负载试验

按QB/T 5524—2020中7.5.5规定执行。

6.5.6 高温极限试验

按QB/T 5524—2020中7.5.6规定执行。

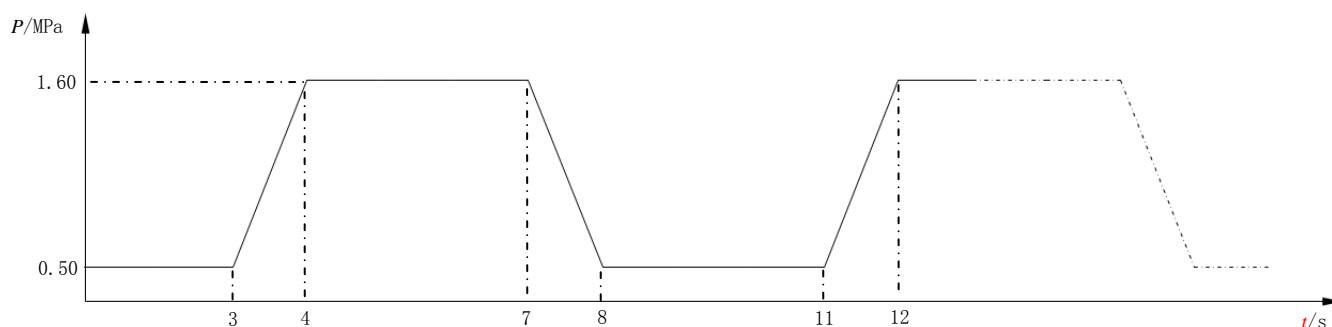
6.5.7 耐高低温性能试验

按QB/T 5524—2020中7.5.7规定执行。

6.5.8 脉冲试验（不适用于旋转切换阀芯）

将样品（见6.5.1）安装在试验设备上，按以下方式进行试验：

- 进水温度为 (82 ± 2) ℃，打开阀芯，调节测试条件为（如图1所示）：进水压力为 (0.50 ± 0.02) MPa时，出水流量为 (6.0 ± 1.0) L/min；进水压力为 (1.60 ± 0.05) MPa时，出水流量为0 L/min，且进水压力由0.5 MPa升至1.6 MPa和进水压力由1.6 MPa降至0.5 MPa时出水流量也为0 L/Min；
- 调节热水温度至 (82 ± 3) ℃，按照QB/T 5524—2020中7.5.8步骤b)~d)规定的方法进行测试。



说明:

P ——进水压力 (MPa);

t ——时间 (s)。

图1 脉冲试验压力调节变化图

6.5.9 流量试验

按QB/T 5524—2020中7.5.9规定执行。

6.5.10 灵敏度试验 (适用于单柄双控阀芯)

按QB/T 5524—2020中7.5.10规定执行。

6.5.11 寿命试验

按QB/T 5524—2020中7.5.11规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验由质量检验部门进行检验,合格后签署合格证方可出厂。

7.2.2 出厂检验的项目包括 5.1、5.2、5.5.1、5.5.2 和 5.5.3。

7.2.3 出厂检验项目的不合格分类及接收质量限见表 7。

7.2.4 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 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;凡有一项或一项以上不合格,则判定该批产品不合格。

7.2.5 组批:以同类别、同品种、同型号的产品每 500 件~10 000 件为一批,不足 500 件以一批计。

表7 出厂检验项目

检验项目	条款号	不合格类别	接收质量限 (AQL)
外观	5.1	C	6.5
加工与装配	5.2	B	2.5
密封性能	5.5.1		
抗水压机械性能	5.5.2		

表7 (续)

检验项目	条款号	不合格类别	接收质量限 (AQL)
操作要求	5.5.3	B	2.5

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

型式检验项目包括第5章技术要求的全部项目。

7.3.2 检验条件

7.3.2.1 有害物析出量，每5年检测一次，或当材料配方、供应商、产品结构发生变化时应进行检测。

7.3.2.2 其他项目，有下列情况之一时应进行型式试验：

- a) 新产品试制、定型、鉴定时；
- b) 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；
- c) 停产半年以上恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 正常生产时，每年至少进行一次。

7.3.3 抽样及判定

型式检验的样本在提交的合格批中随机抽取，抽样样本数和判定规则按7.3.4和表8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；凡有一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

表8 型式检验项目及判定规则

检验项目	条款号	不合格类别	样本量 (个)/(合格判定数, 不合格判定数)
外观	5.1	C	1/(0, 1)
加工与装配	5.2	B	
尺寸	5.3		
密封性能	5.5.1		
抗水压机性能	5.5.2		
操作要求	5.5.3		
抗使用负载	5.5.4		
极限高温	5.5.5		
抗高低温性能	5.5.6		
脉冲试验	5.5.7		
流量	5.5.8		
灵敏度	5.5.9		
寿命	5.5.10		
有害物析出限量	5.4	A	

7.3.4 检验程序

型式检验的最小样本量为5个，并按表9的程序进行测试；有害物析出限量按QB/T 5525—2020的规定另外增加样品进行检测。

表9 检验程序

程序	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5
1	外观	流量	高温极限	耐高低温性能	脉冲试验
2	加工与装配	灵敏度	—	—	—
3	尺寸	密封性能	—	—	—
4	寿命	抗使用负载	—	—	—
5	—	操作要求	—	—	—
6	—	抗水压机械性能	—	—	—

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

产品上应有明显清晰、不易涂改的注册商标。

8.2 包装

产品包装应标明产品名称、产品型号、商标、制造厂名称和厂址及采用的标准号。包装内应附有产品合格证。

产品合格证应包含产品名称、商标或制造厂名称、检验员代号、生产日期。

零售产品还应含有安装使用说明书，如有附件和备件，应有装箱清单；每套产品应分别包装，避免产品之间发生碰撞。

8.3 运输

产品在运输过程中应避免冲击、挤压、雨淋、受潮及化学品的腐蚀。

8.4 贮存

产品应贮存在通风良好、干燥的室内，不得与酸、碱等有腐蚀性的物品共贮。

9 质量承诺

自购买之日起，5年内，对正常安装使用过程中出现的阀芯漏水等功能性质量问题，免费更换零部件及维修。