



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

厨卫五金产品通用技术要求

General technical requirements for kitchen and sanitary ware fittings

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

征求意见稿

(本草案完成时间：2022-09-08)

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

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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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：九牧厨卫股份有限公司等。

本文件主要起草人：

厨卫五金产品通用技术要求

1 范围

本文件规定了厨卫五金产品的分类、设计要求、性能要求，描述了相应的试验方法，规定了标志标识与安装使用说明书的内容。

本文件适用于厨卫五金产品的研发、设计、制造与检验。

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 1176 铸造铜及铜合金
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品
- GB 4806.10 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层
- GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分
- GB/T 6461—2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级
- GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
- GB/T 26311 再生铜及铜合金棒
- GB/T 31586.2 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 涂层附着力/内聚力(破坏强度)的评定和验收准则 第2部分：划格试验和划叉试验
- GB/T 33636 气动 用于塑料管的插入式管接头
- GB/T 33733 厨卫五金产品术语与分类
- GB/T 36464.2—2018 信息技术 智能语音交互系统 第2部分：智能家居
- JC/T 2193 供水系统中用水器具的噪声分级和测试方法
- QB/T 5419—2019 厨卫五金涂、镀层技术要求
- 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、GB/T 36464.2—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

饮用水系统组件 drinking water system components

与饮用或烹饪用水接触，由一个或多个零件组成的装置。包括水嘴、角阀、软管、起泡器等。

[来源：QB/T 5420—2019, 3.1]

3.2

插入式管接头 push-in connector

不用任何工具将导管末端插入承接孔中的管接头。

[来源：GB/T 17446—2012/ISO 5598:2008, 3.2.587, 有修改]

3.3

空气间隙 air gap

台式安装给水类厨卫五金产品出水口的最低点与其安装平面的垂直空间距离。

[来源：ASME A112.18.1-2018/CSA B125.1-18]

3.4

微型水力发电机 micro-hydro generator

利用出水时的动能发电，提供产品工作时的用电及电池电量不足时充电的一种装置。

[来源：GB/T 24293—2009, 3.9, 有修改]

4 分类

厨卫五金产品按GB/T 33733的规定进行分类。

5 设计要求

5.1 材料

5.1.1 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，不应因饮用水造成任何水质、外观、味觉、嗅觉等变化。

5.1.2 与饮用水接触焊料和焊剂的铅含量不应大于 0.2%，与饮用水接触的金属材料铅含量不应大于 1.9%。

5.1.3 不锈钢材料应符合 GB/T 20878 或 GB/T 3280 的规定。有明示牌号的不锈钢材料，其化学成分应符合明示牌号的规定。

5.1.4 铸造铜材质应符合 GB/T 1176 的规定，机加工铜件材质应符合 GB/T 5231 的规定，再生铜及铜合金应符合 GB/T 26311 的规定。

5.1.5 与水接触的部件以及起承载作用的五金件（如用于淋浴房玻璃固定）不应使用锌合金等易被腐蚀的材料。

5.2 有害物质限量

5.2.1 饮用类厨卫五金产品的有害物质析出限量应符合 QB/T 5525 的规定。

5.2.2 与食品接触的塑料件的有害物质迁移应符合 GB 4806.7 的规定；金属件的有害物质迁移应符合 GB 4806.9 的规定；涂层材料的有害物质迁移应符合 GB 4806.10 的规定。

5.3 防臭设计

5.3.1 具有防臭功能的排水类厨卫五金产品应至少提供一种防臭密封方式，如水封密封、机械密封和

混合密封等。

5.3.2 仅采用水封密封的排水类厨卫五金产品的水封高度应不低于 50 mm。

5.3.3 具有防臭功能的机械密封式排水类厨卫五金产品按照 8.2.2.2 进行试验后，上腔 PM2.5 浓度应不超过 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.4 防烫设计

5.4.1 电热厨卫五金产品在额定功率下运行时，表面温度不应大于 65°C 。

5.4.2 具有防烫设计的给水类厨卫五金产品，可接触表面温度不应大于 45°C 。

5.4.3 带恒温控制的洗浴类厨卫五金产品的最高出水温度不应大于 49°C 。

5.5 防污染设计

5.5.1 出水口固定的台式安装给水类厨卫五金产品，空气间隙应不小于 25 mm。

5.5.2 出水口可沉入水中的给水类厨卫五金产品，按照 8.2.4.2 规定的进行试验，透明管内应无可见水位。

5.6 残障设计

5.6.1 残障设计厨卫五金产品的控制部件应至少满足以下一项要求：

a) 可自动控制；

b) 可单手或单脚操作，不需要紧握、夹持或者反转手腕，所需操作力不超过 22 N。

5.6.2 安全抓杆直径应为 30 mm~40 mm，内侧与墙面的净距离不应小于 40mm。淋浴软管长度不应小于 1.5 m。

6 性能要求

6.1 外观

6.1.1 人体易接触到的部位不应有尖角、飞边、毛刺以及可能对人体造成伤害的外观缺陷。

6.1.2 螺纹表面应光滑、无毛刺，不应有明显的凹坑、缩痕、孔洞、裂纹等不良。

6.2 表面性能

6.2.1 耐腐蚀性能

按照 8.3.2.1 和表 1 的规定进行试验，应不低于 GB/T 6461-2002 表 1 中外观评级 (R_A) 9 级的要求。

表 1

表面处理工艺	I 类 ^a	II 类 ^b
涂、镀层	中性盐雾试验 (NSS)，24 h	酸性盐雾试验 (AASS)，24 h
无涂、镀层的金属件/氧化膜	中性盐雾试验 (NSS)，18 h	中性盐雾试验 (NSS)，24h
^a 暗装器具的非外露表面以及明装器具安装后可触及的隐藏表面		
^b 安装后可见外露表面		

6.2.2 涂、镀层附着强度

6.2.2.1 按照 8.3.2.2.1 进行试验，应达到 GB/T 9286 或 GB/T 31586.2 规定的 1 级要求。

6.2.2.2 按照 8.3.2.2.2 进行试验，不应出现起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。

6.2.2.3 按照 8.3.2.2.3 进行试验，不应出现起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。

6.2.3 耐水性能

按照 8.3.2.3 进行试验，应符合表 2 的规定。

表 2

表面处理工艺	试验条件	要求
有机涂层	(38±1) °C, 24 h	应无起泡、变色、剥离或腐蚀等现象
PVD 镀层	(60±1) °C, 24 h	

6.3 密封性能

按照 8.3.3 进行试验，应符合表 3 的规定。

表 3

类别	测试部位	试验条件	要求
给水利	流量控制阀上游	静压: (1.60±0.05) MPa/ (0.05±0.01) MPa, 保压 (60±5) s	控制阀及上游过水通道无渗漏
	流量控制阀下游	动压: (0.40±0.05) MPa, 保压 (60±5) s	控制阀下游任何密封部位无渗漏
排水配件	控制排水流量部位	(150±5) mm 水柱, 保压 (300±5) s	渗漏量应不超过 63 mL/min
	连接部位	(500±5) mm 水柱, 保压 (300±5) s	无渗漏

6.4 强度性能

6.4.1 耐压性能

给水利厨卫五金产品按照 8.3.4.1 进行试验，应无永久性变形或破裂。

6.4.2 抗安装负载

6.4.2.1 连接管螺纹承受表 4 规定的扭力矩，排水配件螺纹施加 20 N·m 扭力矩，应无裂纹、无损坏。

表 4

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)	DN 10	43
	DN 15	61
	DN 20	88
塑料管螺纹	DN 10	29
	DN 15	43
	DN 20	63
连接软管螺纹	DN 15	20

6.4.2.2 用于塑料管的插入式管接头连接力、拆卸力应符合 GB/T 33636 的规定。

6.4.2.3 挂墙式装置承受 1.5 倍的额定载荷应无松动、脱落等不良现象。

6.5 噪声性能

按照8.3.5进行试验,水嘴、花洒和流量调节器在0.3 MPa动压下的噪声声压级 L_{ap} 应符合表5的规定。

表5

等级	$L_{ap}/\text{dB (A)}$
I	$L_{ap} \leq 20$
II	$20 < L_{ap} \leq 30$
不分级	$L_{ap} > 30$

6.6 电气性能

6.6.1 电气安全

电气部分的安全性能应符合GB 4706.1的要求。

6.6.2 外壳防护等级

按照8.3.6.2进行试验,电气部分的外壳防护等级应达到GB/T 4208中IPX4的要求。可沉入水中带电厨卫五金产品外壳防护等级应达到GB/T 4208中IPX7的要求。

6.6.3 电磁兼容性

按照8.3.6.3进行试验,应符合GB 4343.1和GB 17625.1的要求。

6.6.4 断电保护

交流供电进行启闭的给水类厨卫五金产品在开启状态下电源中断时,应能自动关闭。在关闭状态下电源中断时,应能保持关闭状态。

6.6.5 欠压保护

直流供电进行启闭的给水类厨卫五金产品电源电压降至设定的欠压保护值时,应具有信息提示功能。电源电压欠压至不能正常工作时,应处于关闭状态。

6.7 触控性能 (适用于带触控模块)

按照8.3.7进行试验,按键应能正常工作,且其它按键应不受干扰。

6.8 感应性能 (适用于带感应模块的给水类厨卫五金产品)

6.8.1 器具间的干扰

多件给水类厨卫五金产品同时通电工作,不能有误动作产生。

6.8.2 常用电器的干扰

给水类厨卫五金产品不应受常用电器的干扰而产生误动作。

6.9 水击性能 (适用于带电磁阀的给水类厨卫五金产品)

按8.3.9进行试验,采用电磁阀芯进行启闭的给水类厨卫五金产品关闭时最大压力和关闭后静压力的差值不应大于0.2 MPa。

6.10 语音交互性能 (适用于带智能语音模块)

6.10.1 工作条件

语音控制的厨卫五金产品在表6~表8规定的条件下应能正常使用。

表6 典型噪声环境

使用环境	噪音分类	传声器处的环境噪声声压级/dB(A)	主要噪声源
卫浴环境、厨房环境	低噪音	40~50 (默认值 45±3)	关闭所有可控噪声源
	高噪音	50~75 (默认值 70±3)	排气扇、马桶冲水、马桶烘干、淋浴器喷淋、播放音乐、路边行驶车辆、风噪、微波炉、洗碗机、油烟机等

表7 典型噪声环境下的语音输入条件

使用环境	噪音分类	传声器处的声压级/dB(A)	信噪比 dB
卫浴环境、厨房环境	低噪音	60~70 (默认值 65±3)	>20
	高噪音	70~90 (默认值 85±3)	>15

表8 典型应用场景的拾音距离

使用环境	拾音类型	拾音距离/cm
卫浴环境、厨房环境	近场	50~100 (默认值 100)
	远场	100~300 (默认值 300)

6.10.2 语音唤醒

语音控制的厨卫五金产品语音唤醒率应符合表9的要求，误唤率应不高于0.3次/h。

表9 唤醒率

使用环境	噪音分类	采用标准语音库的唤醒率	采用兼容语音库的唤醒率
卫浴环境、厨房环境	低噪音	近场：93%，远场：88%	近场：88%，远场：83%
	高噪音	近场：83%，远场：78%	近场：78%，远场：73%

6.10.3 语音识别

语音控制的厨卫五金产品语音识别率应符合表10的要求。

表10 语音识别率

使用环境	噪音分类	采用标准语音库的语音识别率	采用兼容语音库的语音识别率
卫浴环境、厨房环境	低噪音	近场：88%，远场：83%	近场：85%，远场：80%
	高噪音	近场：78%，远场：73%	近场：75%，远场：70%

6.11 温度显示

按8.3.11进行试验，带温度显示的厨卫五金产品，其显示值与实际温度的偏差应符合表11的要求。

表11

类别	试验条件	温度偏差 ΔT (°C)
给水类	动压: (0.30 ± 0.02) MPa	≤ 2
其它装置	——	≤ 3

6.12 水力发电功能

按8.3.12进行试验,带微型水力发电机的给水类厨卫五金产品应能正常工作。

7 标志标识与安装使用说明书

7.1 标志标识

7.1.1 产品或其包装应有产品质量检验合格证明、产品名称、产品型号、制造商名称、厂址和产品执行标准号。

7.1.2 冷、热给水类厨卫五金产品应采用字母、数字或图示(含颜色)在温度控制装置上作出冷、热标记。

7.1.3 恒温给水类厨卫五金产品应有限温开关和温度标识。

7.1.4 电热厨卫五金产品应贴有高温防烫标识。

7.1.5 对承重有要求的产品,应在说明书或产品明显位置张贴限重标识。

7.2 安装使用说明书

7.2.1 给水类厨卫五金产品应在说明书中明示产品的使用水压。

7.2.2 电子电气产品应提供有害物质明细表(含环保使用期限标识)。

8 测试方法

8.1 试验条件

除非另有规定,试验应在下述条件下进行:

- a) 环境温度: (21 ± 5) °C;
- b) 相对湿度: (50 ± 15) %;
- c) 给水类厨卫五金产品在静压 (0.3 ± 0.02) MPa 下进行功能测试;
- d) 冷水温度: ≤ 30 °C, 热水温度: (65 ± 2) °C。

8.2 设计要求

8.2.1 有害物限量

8.2.1.1 饮用类厨卫五金产品的有害物析出按照 QB/T 5525 规定的方法进行测试。

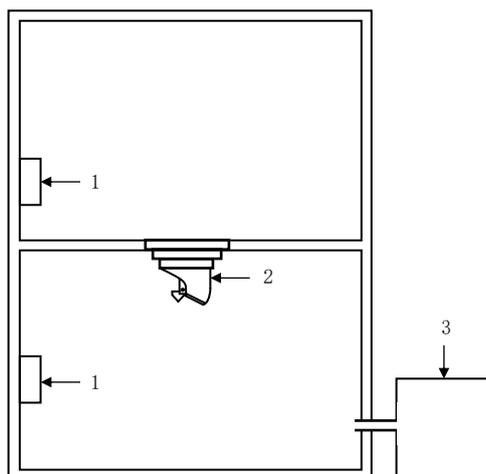
8.2.1.2 与食品接触的塑料件、金属件、涂层件的有害物迁移分别按照 GB 4806.7、GB 4806.9、GB 4806.10 规定的方法进行测试。

8.2.2 防臭设计

8.2.2.1 使用分度值为 1 mm 的水封尺或其它合适的测量工具测量水封高度。

8.2.2.2 试样按使用状态安装在图 1 所示的试验装置上,烟雾浓度 (PM2.5) 测量装置的精度不小于 $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。防臭芯被等体积 (300 ± 3) mm \times (300 ± 3) mm \times (200 ± 2) mm 的上下腔隔离,使用 2 根焦油

量 8 mg 的香烟完全燃烧产生的香烟烟雾作为颗粒物污染物的尘源，防臭芯在香烟烟雾环境中保持 10 min，实测第 10min 上腔烟雾浓度。



标引序号说明：

1—烟雾浓度测量装置；

2—试样；

1—香烟烟雾发生器。

图1

8.2.3 防烫设计

8.2.3.1 电热厨卫五金产品在额定功率下运行 2 h，温升波动不大于 1 K 后，使用精度不大于 0.1℃ 的热电偶温度计测试器具表面温度，测量三次，取平均值。

8.2.3.2 将试样按使用状态安装在试验设备上，流量调节开关打开至最大，出水口完全打开，让 (90 ± 2) ℃ 的热水通过整个过水管路，保持 5min，使用精度不大于 0.1℃ 的热电偶温度计测试试样温度最高的可接触表面，测试三次取平均值。

8.2.3.3 将试样按使用状态安装在试验设备上，在冷水供水温度 (27 ± 2) ℃、热水供水温度 (82 ± 3) ℃ 条件下，流量调节开关打开至最大，温度调节开关调节至最高出水温度位置，1 min 后记录最高出水温度值。

8.2.4 防污染设计

8.2.4.1 将试样按使用状态安装，用精度不低于 1 mm 测量工具，测量试样安装平面到出水口最低点的垂直距离 (E)，如图 1 所示。

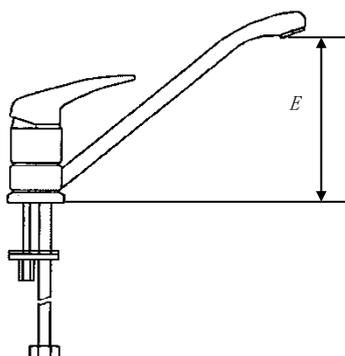
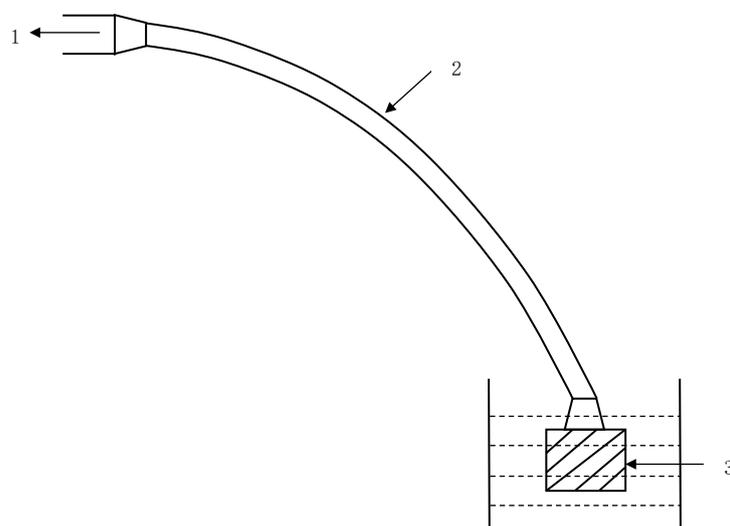


图2

8.2.4.2 在试验装置的出水口安装一根长度为 $1000\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$ 的透明软管，软管的另一端连接试样，同时将试样全部浸入水中，如图 2 所示。在试验装置进水口处施加真空度为 $(17.0 \pm 2.0)\text{ kPa}$ 压力，保持 30 s；将进水口处真空度分别依次增加到 $(34.0 \pm 2.0)\text{ kPa}$ 、 $(51.0 \pm 2.0)\text{ kPa}$ 、 $(68.0 \pm 2.0)\text{ kPa}$ 、 $(85.0 \pm 2.0)\text{ kPa}$ ，并各保持 30 s；然后将真空度逐渐从 $(85.0 \pm 2.0)\text{ kPa}$ 降至 0 kPa，观察管内的水位上升情况。以上步骤为一次循环，共进行 5 次循环。



标引序号说明：

- 1——接真空装置；
- 2——透明软管；
- 3——试样。

图3

8.2.5 残障设计

使用单手或单脚进行实际操作，使用精度不低于 0.1 N 的测力器作用在控制开关上，测量控制开关打开、关闭和在控制范围内移动的操作力。使用精度不低于 1 mm 的测量工具进行尺寸测量。

8.3 性能要求

8.3.1 外观

在自然光或光照度不低于300lx的近似自然光下，距离样品300 mm~500 mm处，目视检查。

8.3.2 表面性能

8.3.2.1 耐腐蚀性能

按照GB/T 10125规定的方法进行试验，结果按GB/T 6461—2002的规定进行评级。

8.3.2.2 涂、镀层附着强度

8.3.2.2.1 按照 GB/T 9286 的规定进行划格试验并分级；若面积过小无法进行划格试验，采用 GB/T 31586.2 的规定进行划叉试验并分级。

8.3.2.2.2 按照 QB/T 5419—2019 的规定进行金属基体镀层附着强度试验。

8.3.2.2.3 按照 QB/T 5419—2019 的规定进行塑料基体镀层附着强度试验。

8.3.2.3 耐水性能

按照QB/T 5419—2019的规定进行试验。

8.3.3 密封性能

8.3.3.1 给水类

流量控制阀上游：将试样按使用状态安装在试验设备上，通水排净管道内气体后，关闭流量控制阀，从进水口引入 (1.60 ± 0.05) MPa 静水压，并在温度调节装置控制的整个范围内进行试验（适用时），保压 (60 ± 5) s，将水压调至 (0.05 ± 0.01) MPa，重复上述试验。检查流量控制阀及上游过水通道有无渗漏现象。

流量控制阀下游：将试样按使用状态安装在试验设备上，打开流量控制阀，从进水口引入 (0.40 ± 0.05) MPa 的动压，并在温度调节装置控制的整个范围内进行试验（适用时），持续 (60 ± 5) s，检查流量控制阀下游过水通道有无渗漏现象。

8.3.3.2 排水配件

控制排水流量的部件：将试样按使用状态安装在试验设备上，关闭控制排水流量部件，在其上方施加 (150 ± 5) mm 水柱的静水压，保压 (300 ± 5) s。

连接部位：打开排水配件，堵住末端排水口，在排水配件进水口处施加 (500 ± 10) mm 水柱的静水压，保压 (300 ± 5) s。

8.3.4 强度性能

8.3.4.1 耐压性能

将试样按使用状态安装在试验设备上，通水排净管道内气体后，关闭流量控制阀，从进水口引入 (2.50 ± 0.05) MPa 的压力值，保压 (60 ± 5) s，观察流量控制阀上游阀体是否有永久性变形现象。

8.3.4.2 抗安装负载

8.3.4.2.1 将试样安装在夹具上，通过与试样螺纹尺寸相配套的标准内螺纹或外螺纹的测试装置向试样的连接管螺纹施加表 4 规定的扭力矩，排水配件螺纹施加 $20 \text{ N} \cdot \text{m}$ 扭力矩，保持 (60 ± 5) s，观察螺纹是否出现裂纹和损坏等现象。

8.3.4.2.2 用于塑料管的插入式管接头连接力、拆卸力按照 GB/T 33636 的规定进行测试。

8.3.4.2.3 将挂墙式装置按使用状态安装,在试样的中心位置或各个承重位置均匀施加 1.5 倍的载荷,保持 5 min 以上,观察是否有松动或脱落等不良现象。

8.3.5 噪声性能

按 JC/T 2193 的规定进行测试。

8.3.6 电气性能

8.3.6.1 电气安全

电气安全按 GB 4706.1 的规定进行测试。

8.3.6.2 外壳防护等级

外壳防护等级按照 GB/T 4208 的规定测试。

8.3.6.3 电磁兼容性

电磁兼容性按照 GB 4343.1 和 GB 17625.1 的规定进行测试。

8.3.6.4 断电保护

8.3.6.4.1 按使用说明书安装整机,进行启闭操作 3 个周期后,使试样处于开启状态,切断电源,观察其是否自动关闭。

8.3.6.4.2 按使用说明书安装整机,进行启闭操作 3 个周期后,使试样处于关闭状态,切断电源,观察其是否保持关闭状态。

8.3.6.5 欠压保护

8.3.6.5.1 按使用说明书安装整机,采用输出电压可调节电源替代原电源,进行启闭操作 3 个周期后,调节电压至电池组额定电压的 90% 开始试验,开启试样,等待试样关闭或操作使其关闭后立即将电压降低 0.1V,每隔 10s 以降低后的电压再次启动检测系统,重复以上过程,直至电源电压降至试样明示的欠压保护值时,观察其有无信息提示功能。

8.3.6.5.2 按使用说明书安装整机,采用输出电压可调节电源替代原电源,进行启闭操作 3 个周期后,调节电压至电池组额定电压的 90% 开始试验,感应开启试样,等待试样关闭或操作使其关闭后立即将电压降低 0.1V,每隔 10s 以降低后的电压再次启动检测系统,重复以上过程,直至试样不再工作为止,记录不能正常工作时的电压。调节电压至电池组额定电压的 90%,开启试样,将电源电压以 0.1V/s 的速率降低至不能正常工作时的电压,观察其是否处于关闭状态。

8.3.7 触控性能

在触控面板上喷洒水滴,直至面板上形成水洼,确保相邻触控按键淹没在同一水洼内。按正常使用方式操作触控面板的任意按键,观察该按键是否正常工作,是否导致其它按键误触发。

8.3.8 感应性能

8.3.8.1 器具间的干扰

将 3 件同型号的给水类厨卫五金产品间隔 500 mm 安装,分别启闭每一件试样,接着同时启闭每两件试样,最后同时启闭三件试样,观察每次操作有无误动作产生。

8.3.8.2 常用电器的干扰

交流供电的给水类厨卫五金产品，在同一个电源插座中接入1 000 W电吹风和40 W电子镇流日光灯。直流供电的给水类厨卫五金产品，在距其2 m处接通1 000 W电吹风和40 W电子镇流日光灯。启、闭试样3个周期，观察其有无误动作产生。

8.3.9 水击性能（适用于带电磁阀的供水器具）

按照附录A的规定进行测试。

8.3.10 语音交互性能

8.3.10.1 试验条件

8.3.10.1.1 测试环境温度为 (25 ± 3) ℃，相对湿度为 $<85\%$ RH。

8.3.10.1.2 测试场景采用真实家居环境噪声或模拟家居的环境噪声，分为安静环境（低噪音）和干扰环境（高噪音），要求噪声频谱保持稳定且噪音与命令词无类似发音，噪声声压应满足表6的要求。

8.3.10.1.3 被测系统所需的移动互联网网络上行带宽不低于100 kbit/s，下行带宽不低于200 kbit/s，并且保持稳定的连通状态。

8.3.10.1.4 试验音频采样设备和回放设备应满足GB/T 36464.2—2018的规定。

8.3.10.1.5 标准语音库在满足GB/T 36464.2—2018要求的基础上，用标准普通话录制的语音库，推荐用语音合成软件生成或者委托专业录音机构录制。

8.3.10.1.6 兼容语音库是指在满足GB/T 36464.2—2018要求的基础上，选择具有代表性的用户作为发音人进行语音录制的语音库，代表性用户应符合：

——考虑不同性别、不同口音、不同年龄、不同语速、不同教育背景等因素；

——语音识别测试应至少由男女各20名发音人进行录音，唤醒测试应至少由男女各30名发音人进行录制。

8.3.10.2 唤醒率测试

8.3.10.2.1 基于标准语音库测试

在表7和表8的典型应用场景下：

- a) 将被测系统调至待命状态；
- b) 使用回放设备按拾音距离播放标准语音库的唤醒词指令，播放次数不少于100次；
- c) 记录各场景下被测系统的成功唤醒次数；
- d) 计算唤醒率，如果能满足表9的标准，则判定为测试通过，否则判定为测试失败。

8.3.10.2.2 基于兼容语音库测试

在表7和表8的典型应用场景下：

- a) 将被测系统调至待命状态；
- b) 使用回放设备按拾音距离播放兼容语音库的唤醒词指令，每个发音人的录音播放次数不少于10次；
- c) 记录各场景下被测系统的成功唤醒次数；
- d) 计算唤醒率，如果能满足表9的标准，则判定为测试通过，否则判定为测试失败。

8.3.10.3 误唤率测试

在表7和表8规定的应用场景下，将被测系统调制待命状态6 h，记录各场景下被测系统的误唤醒次数，计算误唤醒频度。

8.3.10.4 语音识别测试

8.3.10.4.1 基于标准语音库测试

在表7和表8的典型应用场景下：

- a) 将被测系统调至待命状态；
- b) 使用回放设备按拾音距离播放标准语音库的语音指令集，播放次数不少于 100 次；
- c) 记录各场景下被测系统的识别结果；
- d) 计算语音识别率，如果能满足表 10 的标准，则判定为测试通过，否则判定为测试失败。

8.3.10.4.2 基于兼容语音库测试

在表7和表8的典型应用场景下：

- a) 将被测系统调至待命状态；
- b) 使用回放设备按拾音距离播放兼容语音库的语音指令集，单指令播放次数不少于 10 次；
- c) 记录各场景下被测系统的识别结果；
- d) 计算语音识别率，如果能满足表 10 的标准，则判定为测试通过，否则判定为测试失败。

8.3.11 温度显示

8.3.11.1 给水类

在室温（ 22 ± 3 ）℃，无明显空气流动的环境下，将试样的开关调节至流量最大档。调节供水系统的水温为（ 25 ± 1 ）℃，供水动压为（ 0.30 ± 0.02 ）MPa，保持稳定不少于1 min，测量距离试样出水口15 cm处的出水温度，记录温度稳定后的温度值，并计算其与产品显示温度值的差值。再将供水系统的水温分别调节至（ 38 ± 1 ）℃、（ 45 ± 1 ）℃，按上述方式进行测试。

8.3.11.2 其它装置

在额定电压下，将试样温度控制装置分别设定在（ 45 ± 1 ）℃、（ 55 ± 1 ）℃，将测温仪的测温头放置在试样温度测量点或试样表面上，试样运行至温度稳定后，观察测温仪上显示的温度与设定值的差值。

8.3.12 水力发电功能

将试样按使用状态安装在试验装置上，在动压0.1 MPa下，观察试样是否正常工作，显示功能是否正常。

8.4 标志标识与安装使用说明书

目测检查产品标志标识。

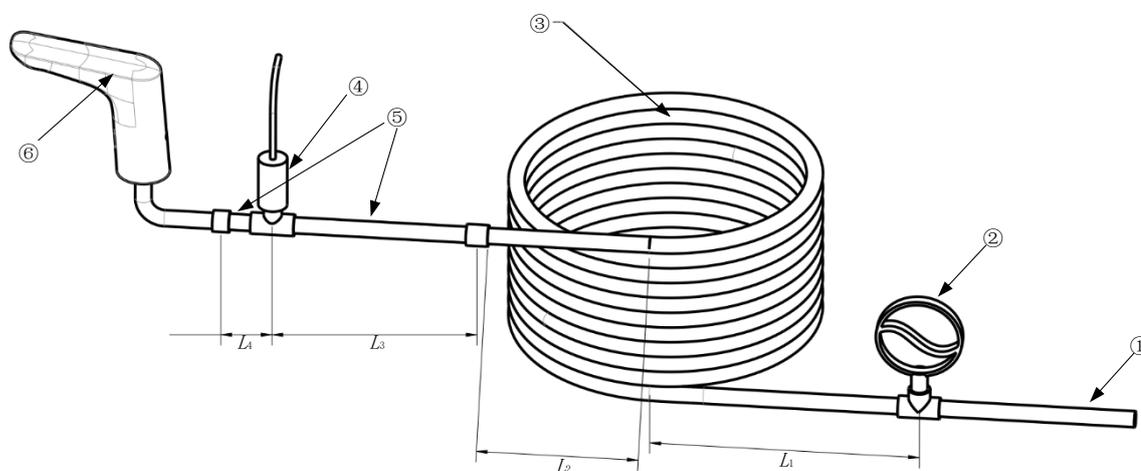
附录 A (规范性) 水击性能

A.1 水嘴、淋浴器、小便器冲洗阀水击试验

A.1.1 仪器设备

试验装置如图A.1所示，其中：

- 进水口供水管路静压为 0.48 MPa~0.50 MPa；
- 气罐容量为 5 L，在 0.5 MPa 下装入一半空气；
- 将一根长 9000 mm，内径 13 mm 的紫铜管盘成 10 个环，环的内径不小于 260 mm，试验过程中，紫铜管环应固定，不震动；
- 压力传感器的压力范围应为 0 MPa~2 MPa，响应频率应大于 5 kHz，准确度应为 2%，采样频率应大于 1 kHz。



标引序号说明：

- | | |
|--|--|
| ① —— 进水管 (DN15硬直管)； | ② —— 气罐 (5 L)； |
| ③ —— 紫铜管； | ④ —— 压力传感器； |
| ⑤ —— 硬管 (DN15硬直管)； | ⑥ —— 试样； |
| $L_1 = 250 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ ； | $L_2 = 150 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ ； |
| $L_3 < 600 \text{ mm}$ ； | $L_4 = 45 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ 。 |

图A.1

A.1.2 试验步骤

按下述步骤进行试验：

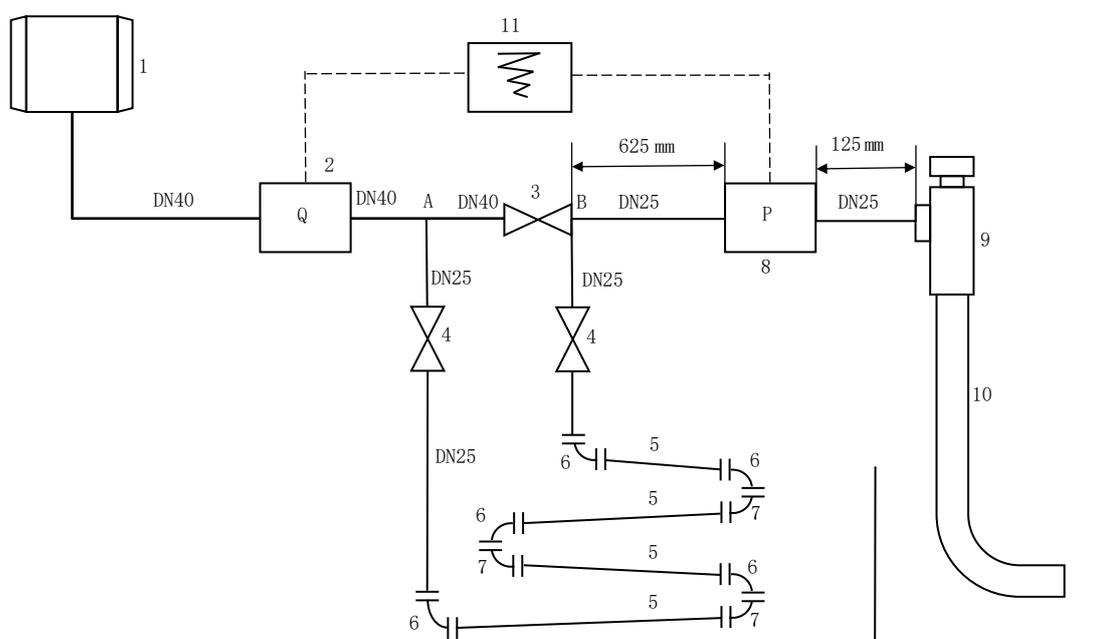
- 将试样按使用状态安装在测试装置上，用冷水进行试验；

- b) 调节供水管路静压为 0.48 MPa~0.50 MPa，试样开启一段时间或启闭若干周期，使水流充满测试管路后关闭试样；
- c) 打开试样使水流充满管路并得到稳定的流速或启闭试样一个工作周期，记录试样关闭时压力传感器的峰值；
- d) 计算峰值压力与静压之差。

A.2 大便器冲洗阀水击试验

A.2.1 仪器设备

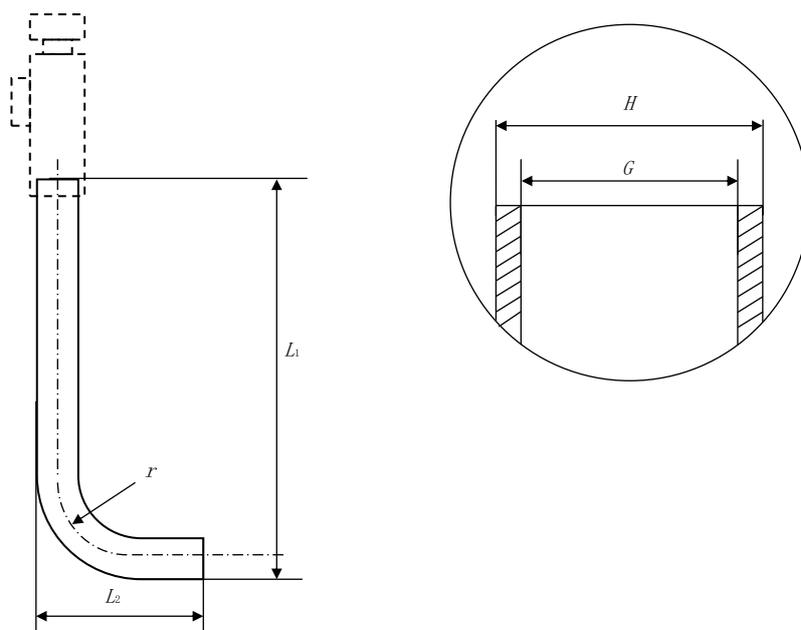
试验装置如图A.2所示，测试回路由3个180°弯，2个90°弯和6根直管构成。测试回路应竖直放置，A点和B点之间的管路总长应为 (20 ± 0.2) m，直管长度至少1 m。测试时冲洗阀应配套表A.1规定的相应公称尺寸的冲水弯管。



标引序号说明：

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1—— 压力调节器； | 2—— 流量计； |
| 3—— DN40球阀； | 4—— DN25球阀； |
| 5—— DN25镀锌直管； | 6—— DN25镀锌弯头，内螺纹—内螺纹； |
| 7—— DN25镀锌弯头，外螺纹—内螺纹； | 8—— 压力传感器； |
| 9—— 试样； | 10—— 冲水弯管； |
| 11—— 记录装置。 | |

图A.2



图A.3

表A.1

单位为毫米

管径 DN	高度 L_1	长度 L_2	内径 G	外径 H	r
20	600	200	26	28	100
25	600	200	30	32	100
30	600	200	30	32	100

表A.2

管径 (DN)	静压/MPa
20	0.40
25	0.25
30	0.20

A.2.2 试验步骤

按下述步骤进行试验：

- 将试样按使用状态安装在测试装置上，用冷水进行试验；
- 按照表 A.2 调节管路水压，试样启闭若干周期，使水流充满测试管路；
- 启闭试样一个工作周期，记录试样关闭时压力传感器的峰值；
- 计算峰值压力与静压之差。