

《小便冲洗阀》标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

本标准是根据工信部厅科函[2024]463号文件进行制定，计划编号：2024-1767T-QB，项目名称：小便冲洗阀，主要起草单位：上海市质量监督检验技术研究院有限公司，福建洁利来智能厨卫有限公司，中国五金制品协会，项目周期12月。

2 主要工作过程

1) 起草阶段

本标准起草组于2025年2月成立，浙江科欣实业有限公司、箭牌家居集团股份有限公司、汉斯格雅卫浴（上海）有限公司、佛山东鹏洁具有限公司等单位专家参加起草组。2025年6月3日至5日，《小便冲洗阀》行业标准起草组第一次工作会议在河南洛阳召开。会议认为：标准草案中供水压力范围修改为机械小冲0.15~0.60 MPa、感应小冲0.05~0.60 MPa；抗安装负载参考GB 18145修改；删除每600 mm连续小便墙；删除与饮用水相关内容；强度修改为1.75 MPa；水击要求修改为0.2 MPa；整机能耗修改为应不大于1.0 W，工作能耗应不大于2.0 W；断电保护仅适用于交流供电的产品；增加接线盒的要求。2025年8月15日，《小便冲洗阀》行业标准起草组第二次工作会议以视频方式召开，会议认为：标准内部征求意见稿已较为完善，可以向社会公开征求意见。

3 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

行业标准《小便冲洗阀》起草组主要参加单位有：
工作组成员：
所做的工作：

二、标准编制原则和主要内容。

1 编制原则

本标准在编写格式上遵循GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》。

本标准内容的编制原则是提高小便冲洗阀的质量安全水平，制定一个科学的、适用的小便冲洗阀产品标准。按照《2024年全国标准化工作要点》要求，加快升级家电、家具、装饰装修材料等产品质量安全标准，制定家电能效水效、废旧家电回收相关标准，助力大宗消费品更新换代。加强高端消费电子、绿色产品等领域标准研制，满足高端化、绿色化消费需求。健全适老家具家电、适老设备及互联网应用、康复辅助器具等适老产品标准，保障老年人生活安心舒心。感应式小便冲洗阀是高端消费电子、绿色产品。要加快小便冲洗阀迭代创新，推广个性化定制、柔性化生产，推动基于材料选配、工艺美学、用户体验的产品质量变革；加强小便冲洗阀前瞻性功能研发，扩大优质新型小便冲洗阀供给，推行高端品质认证，以创新供给引领消费需求。根据性能优先的原则，确定产品的用水量、整机能耗、安全性能、尺寸与装配、材料等为主要技术要求，充分收集国内外最新技术资料，使标准技术处于国内先进水平。

2 主要内容的说明

2.1 材料

产品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

对饮用水造成任何水质、外观、味觉、嗅觉等变化。产品不应使用锌合金等易腐蚀材料。在保证产品性能的前提下，产品所使用的材料应符合相应的材料标准。

与老标准相比，“人类生活用水”修改为“饮用水”，“不对供水系统 and 环境造成污染”修改为“不对人体健康造成危害”、增加“水质、外观、味觉、嗅觉”、增加“不应使用锌合金等易腐蚀材料”，即使用材料不应含有六价铬等有毒有害物质及禁用材料，明确卫生指标，提高材料安全质量水平。

2.2 装配

产品组装紧固件应牢固、无松动现象。对连接管螺纹施加 61 N.m 扭矩，进行抗安装负载试验，应无裂纹、无损坏。

参考 GB 18145 金属管螺纹 DN 15、DN 20 的抗负载扭矩要求，能较好地满足小冲安装维修的力学要求，保证产品的牢固度和稳定性。

2.3 用水量

产品的水效等级符合 GB/T 28379《便器冲洗阀用水效限率定值及用水效率等级》的规定，用水量（含便前冲洗）满足要求。

在保证冲洗性能的前提下，达到国家水效标准，提高用水效率，助力消费品更新换代，是提升小冲产品质量、修订行业标准的必然要求。

2.4 密封

在 (0.05 ± 0.01) MPa 和 (0.60 ± 0.02) MPa 静压下，出水口处应无渗漏。

与前版标准相比，上密封静压下调 50%，顺应了产品电子感应化的发展趋势，切合企业生产实际，在满足使用要求的前提下，降低生产成本。

2.5 强度

在 (1.75 ± 0.02) MPa 的静压下，阀体及各连接处应无变形、破损等异常现象。

与 2008 版标准相比，强度要求改变较大，主要原因还是阀体材料大量使用尼龙、玻纤和电子器件，在实际使用过程中，高强度要求缺乏合理性，产生资源浪费，故提出较为合理的强度要求。

2.6 水击

产品在关闭瞬间的峰值压力与动压之差应不大于 0.2 MPa。

阀门快速关闭/开启、泵突然启停，导致流体动量突然变化，产生压力波（高压或低压波），压力波在管道中往复传播，形成振荡。水击可引起爆管、接头脱落、阀门损坏、泵体、仪表因高压或真空失效。长期水击加速管道疲劳，水击带来刺耳的噪音，危害用户的身心健康。增加水击限值要求，能提升小冲产品质量安全水平。

2.7 感应小冲的控制性能

距离感应窗不大于 800 mm（带自动学习功能）使用产品，产品应正常开启；测试感应距离与产品明示感应距离区间的误差应在 $\pm 10\%$ 之间；电压变化前后的感应距离变化应在 $\pm 10\%$ 之间。

与 2008 版标准相比，“明示的最大控制距离”定量化为 800 mm，增加“电压变化前后的感应距离变化”，使产品的主要性能指标得到明确和提高，增强标准的适用性。

2.8 感应小冲的整机能耗

交流供电的产品待机能耗应不大于 0.4 W，工作能耗应不大于 0.6 W；直流供电的产品待机能耗应不大于 0.2 mW。

与 2008 版标准相比，能耗指标大幅度降低，这是十几年我国电子工业技术进步的结果，电子产品能效越来越高，感应小冲能耗也明显改善。

2.9 感应小冲的防触电保护

直流供电的产品应符合 GB/T 14536.1-2008 中 III 类防触电控制器的要求；交流供电的产品应符合 GB/T 14536.1-2008 中 II 类防触电控制器的要求。

与 2008 版标准相比，增加了规范性引用文件的年代号，要求产品的防触电保护要求与时俱进，提高安全水平。人体接触带电导体（如裸露电线）；设备外壳因绝缘故障带电，人体接触后形成回路；轻则灼伤、肌肉痉挛，重则心脏骤停、死亡（50 mA 以上电流即可致命），防触电保护是感应小冲的安全高压线。

2.10 感应小冲的断电保护

产品在开启状态下电源中断时，能自动关闭；产品在关闭状态下电源中断时，也能保持关闭状态。

防止设备损坏，避免突然断电导致的机械卡死、电路过载或元件击穿；确保电子设备（如电脑、智能家电）的数据不丢失；防止复电时设备自动重启造成危险（如电机、加热设备）；减少电流冲击对电子元件的损害。

2.11 感应小冲的欠压保护

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；产品电源欠压至其不能正常工作时，应处于关闭状态。

欠压保护信息提示是设备智能化的体现，通过多模态提醒（灯光、声音、远程通知）帮助用户快速响应电压异常。预警功能：提前告知用户电压异常，避免设备在低电压下强行运行（如电机烧毁、数据丢失）。故障定位：帮助区分设备故障（如不启动）是否由电网问题导致。安全防护：防止复电时电压不稳引发二次损坏。

2.12 机械小冲的管螺纹精度

螺纹表面不得有凹痕、断牙等明显缺陷，进水口外接密封管螺纹精度应符合 GB/T 7306.1 或 GB/T 7306.2 的规定；进水口外接非密封管螺纹精度应符合 GB/T 7307 的规定，其中外螺纹精度应不低于 GB/T 7307 的 B 级精度。

密封管螺纹（Sealing Pipe Threads）：依靠螺纹自身的紧密配合实现密封，无需额外垫片或密封胶（但实际应用中常辅以生料带或密封剂）；安装时需控制拧紧圈数（如 NPT 需手紧+2~3 圈扳手）；通规（T）应能顺利旋入，止规（Z）旋入不超过 2 圈。非密封管螺纹（Non-Sealing Pipe Threads）：仅用于机械连接，需依靠垫片、O 型圈或密封胶实现密封；通规应能顺利旋入，止规不能旋入。

2.13 机械小冲的驱动力

在静压力为 0.3 MPa（0/+0.02 MPa）时，驱动产品工作所需的外力不大于 25 N。

依据人机工程学要求：成人单手指按压舒适力：15~60N（超出易疲劳），最小启阀力：确保可靠开启（通常 $\geq 20\text{N}$ ），最大操作力：避免过度用力损坏阀体（机械阀 $\leq 80\text{N}$ ）。儿童/老年人适用下限： $\leq 30\text{N}$ 。小便器冲洗阀的操作力设计需平衡 用户体验（轻便省力）、功能性（可靠触发）和 耐久性（长期使用不失效）。推荐值：手动阀 20~50N 手动按压式延时阀，操作力：25~40N（按压行程 10~15mm），复位时间：5~10 秒（确保冲洗完成）。综合考虑以上因素，确定驱动力限值 25 N。

3 解决的主要问题

目前国内小便冲洗阀，相关的国家、行业标准有 GB 28377-2019《小便器水效限定值和水效等级》、GB/T 26750-2011《卫生洁具 便器冲洗阀》和 CJ/T 194-2014《非接触给水器具》，上述标准仅规定小便器皿的水效要求，或通用便器冲洗阀的部分要求，不能全面系统反映小便冲洗阀产品质量，呈现散乱无序的状态。现行行业标准 QB 2948-2008《小便冲洗阀》贯彻力度较小，实施情况不够理想。市场上小便冲洗阀差异性大，质量水平良莠不齐，随着小便冲洗阀市场的发展，迫切需要解决产品标准散乱、技术落后问题，规范小便冲洗阀产业生产、销售，提高产品质量。

在出口小便冲洗阀企业中，由于现行国家行业标准技术落后，导致出口下降，尤其对出口自主品牌的企业影响更甚。绝大多数出口企业要么采用国外标准生产，要么只能做 OEM 加工出口。没有技术先进的小便冲洗阀的标准，我们的产品与国际市场难以接轨，影响出口产品在国际市场上的竞争力。因此有必要尽快修订小便冲洗阀行业标准，为产品的出口提供技术支撑、进行保驾护航。

三、主要试验（或验证）情况分析

本标准制定内容参考主要起草单位企业标准，各技术要求经过与上海市质检院和国内主要小便冲洗阀生产企业近几年的检测数据进行对比分析，基本正确、合理、有效、可行。

四、标准中涉及专利的情况说明

本标准不涉及专利。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用

加强质量支撑和标准引领，加快传统产业转型升级，发挥标准促消费的作用，满足城乡人民对绿色、智能用品的日益增长的需求。按国际标准规定的总产值 2% 计算，小便冲洗阀标准实施后可拉动内需约 6 亿元。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中参考 EN 12541——2003《PN10 卫生洁具-压力冲洗阀和自动关闭小便冲洗阀》和 AS/NZS 3500.1: 2003《管道和排水系统 第 1 部分：供水》。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

建筑五金领域标准体系框架如下图。

本标准属于建筑五金标准体系大类，“建筑装饰及水暖管道零件”中类，“水暖洁具阀门”小类的产品标准。

本标准与相关的法律法规规章是保持一致的，没有冲突的内容。与现行 GB 28377-2019《小便器水效限定值和水效等级》互为补充、配套协调。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

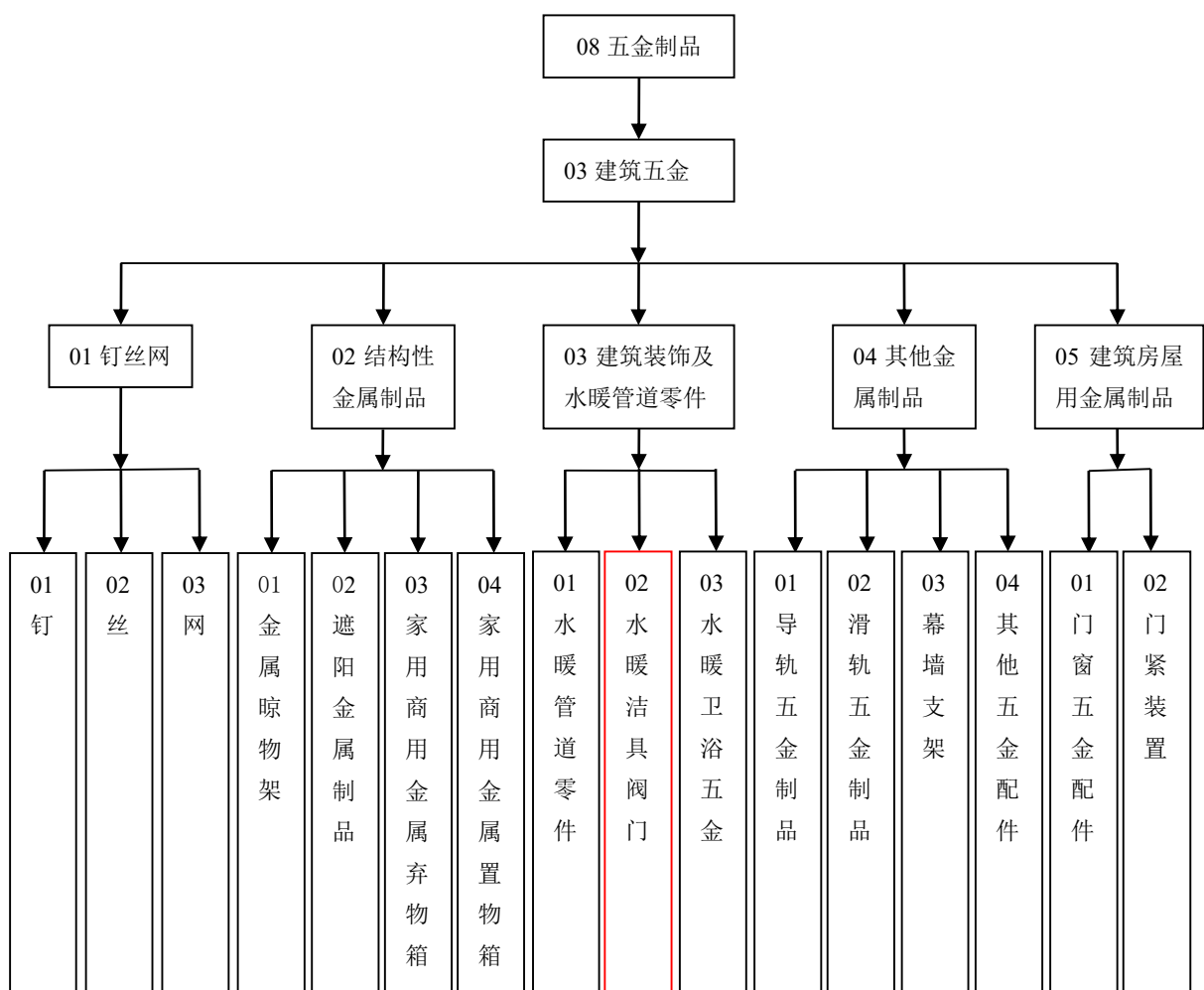
由于本标准主要规定了产品的理化性能要求及试验方法，本标准为推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议实施时可以有 6 个月的准备或过渡期。由本标准归口单位组织实施标准的宣贯，负责编制标准的宣贯教材并对企业及相关检测机构进行宣贯培训。

十一、废止现行相关标准的建议

无。



十二、 其它应予说明的事项

本标准在起草阶段进行了主要起草单位的变更，计划项目主要起草单位“上海市质量监督检验技术研究院”变更为“上海市质量监督检验技术研究院有限公司”，根据推进事业单位性质检验检测机构改革部署，上海市质量监督检验技术研究院已于 2025 年 7 月 1 日转制为上海市质量监督检验技术研究院有限公司。

《小便冲洗阀》行业标准起草组

2025 年 8 月 18 日