

中华人民共和国国家标准

GB/T 31436—2015

节水型卫生洁具

Sanitary fixture for water saving

2015-05-15 发布

2015-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 材料	2
5 技术要求	2
5.1 坐便器	2
5.2 蹲便器	5
5.3 小便器	7
5.4 陶瓷片密封水嘴	7
5.5 机械式压力冲洗阀	9
5.6 非接触式给水器具	9
5.7 节水型延时自闭水嘴	10
5.8 节水型淋浴用花洒	11
6 试验方法	11
6.1 便器测试	11
6.2 陶瓷片密封水嘴测试	18
6.3 机械式压力冲洗阀测试	19
6.4 非接触式给水器具测试	19
6.5 延时自闭水嘴测试	20
6.6 淋浴用花洒测试	21
7 检验规则	21
8 标志和标识	21
9 包装和贮存	21
附录 A (规范性附录) 高效节水型坐便器人造试体及纸球试验方法	22

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国建筑卫生陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 249)归口。

本标准负责起草单位:咸阳陶瓷研究设计院、国家建筑卫生陶瓷质量监督检验中心。

本标准参加起草单位:九牧集团有限公司、路达(厦门)工业有限公司、佛山出入境检验检疫局、唐山惠达陶瓷(集团)股份有限公司、广东新明珠陶瓷集团有限公司、苏州伊奈陶瓷有限公司、广东恒洁卫浴有限公司、潮州市澳丽泰陶瓷实业有限公司、厦门松霖科技有限公司、东陶(中国)有限公司、杜拉维特(中国)洁具有限公司、佛山市顺德区乐华陶瓷洁具有限公司、辉煌水暖集团有限公司、广东四通集团有限公司、潮安县古巷镇畅顺陶瓷模具制作厂、潮安县康纳陶瓷洁具有限公司、潮州市陶瓷行业协会、开平市奥斯曼洁具有限公司。

本标准主要起草人:段先湖、刘幼红、刘继武、林孝发、廖荣华、梁柏清、王彦庆、叶德林、宣键清、谢伟藩、谢朝藩、熊洪煌、吴朝辉、王广轩、谢岳荣、王建业、蔡镇城、陈旭江、陈淑定、张锦华、庞湛高。

节水型卫生洁具

1 范围

本标准规定了节水型坐便器、蹲便器、小便器、陶瓷片密封水嘴、机械式压力冲洗阀、非接触式给水器具、延时自闭水嘴、淋浴用花洒的术语和定义、材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志和标识、包装和贮存。

本标准适用于安装在静压力不大于 0.6 MPa 的供水管路上的节水型卫生洁具。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6952 卫生陶瓷

GB 14536.1 家用和类似用途电自动控制器 第1部分:通用要求

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB 18145 陶瓷片密封水嘴

GB/T 23447 卫生洁具 淋浴用花洒

GB/T 26750—2011 卫生洁具 便器用压力冲水装置

CJ/T 194 非接触式给水器具

HG/T 3097 橡胶密封件 110℃热水供应管道的管接口密封圈 材料规范

QB 1334 水嘴通用技术条件

QB/T 1745 自来水笔用墨水

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

节水型坐便器 water-saving pedestal pan

按本标准规定方法进行测试,平均用水量不大于 5.0 L 的坐便器。

3.2

高效节水型坐便器 high-efficiency water-saving pedestal pan

按本标准规定方法进行测试,平均用水量不大于 4.0 L 的坐便器。

3.3

节水型蹲便器 water-saving squatting pan

按本标准规定方法进行测试,平均用水量不大于 6.0 L 的蹲便器。

3.4

高效节水型蹲便器 high-efficiency water-saving squatting pan

按本标准规定方法进行测试,平均用水量不大于 5.0 L 的蹲便器。

3.5

节水型小便器 water-saving urinal

按本标准规定方法进行测试,平均用水量不大于 3.0 L 的小便器。

3.6

高效节水型小便器 high-efficiency water-saving urinal

按本标准规定方法进行测试,平均用水量不大于 1.9 L 的小便器。

3.7

冲水周期 flush cycle

启动冲洗装置完成一次冲水并准备好进行第二次冲水的完整过程。

3.8

便器用水量 water consumption

便器完成一个冲水周期所用的水量。

3.9

静压力 static pressure

进水管路中的进水控制机构关闭时,供水管路中的稳定压力值。

3.10

动压力 dynamic pressure

进水控制机构开启时供水管路中的稳定压力值。

3.11

给水时间 water supply time

开启延时自闭水嘴,自水流流出到水嘴完全关闭停止出水的时间段。

3.12

淋浴水嘴 faucet for shower bath

可与淋浴用花洒、喷头等淋浴装置连接的,具有控制或调节淋浴水流状态的功能的水嘴。

4 材料

4.1 产品所使用的所有与饮用水直接接触的材料,应符合 GB/T 17219 的规定。

4.2 带有电器配件的产品应符合 GB 14536.1 的规定。

4.3 铜件材质应符合 GB/T 1176 的规定。

4.4 橡胶材料应符合 HG/T 3097 的规定。

4.5 其他材料应满足产品使用性能的要求。

5 技术要求

5.1 坐便器

5.1.1 用水量

5.1.1.1 按 6.1.1 规定进行试验,坐便器名义用水量应符合表 1 规定,实际用水量不得大于名义用水量。

表 1 坐便器名义用水量

单位为升

分类	用水量
节水型坐便器	≤5.0
高效节水型坐便器	≤4.0

5.1.1.2 双冲式坐便器的半冲平均用水量不得大于全冲水用水量最大限定值的 70%。

5.1.1.3 节水型双冲式坐便器的全冲水用水量最大限定值(V_0)不得大于 6.0 L;高效节水型双冲式坐便器的全冲水用水量最大限定值(V_0)不得大于 5.0 L。

5.1.1.4 幼儿型便器用水量应符合节水型产品规定。

5.1.2 冲洗功能

5.1.2.1 试验项目

坐便器的冲洗功能应在规定用水量下满足表 2 的规定。

表 2 坐便器冲洗功能试验项目

试验项目	节水型坐便器		高效节水型坐便器	
	全冲	半冲	全冲	半冲
洗净功能	√	√	√	√
球排放试验	√		√	
颗粒排放试验	√		√	
混合介质排放试验	√		√	
排水管道输送特性	√		√	
水封回复	√	√	√	√
污水置换 试验	单冲式	√	√	
	双冲式		√	√
卫生纸试验		√		√
人造试体及纸球试验			√	
注：“√”为应检项目。				

5.1.2.2 洗净功能

按 6.1.3 进行墨线试验,每次冲洗后累计残留墨线的总长度不大于 50 mm,且每一段残留墨线长度不大于 13 mm。

5.1.2.3 固体球排放功能

按 6.1.4 进行固体球排放试验,3 次试验平均数应不少于 90 个。

5.1.2.4 颗粒排放

按 6.1.5 进行颗粒排放试验,连续 3 次试验,存水弯中存留的可见聚乙烯颗粒 3 次平均数不多于 125 个(5%),可见尼龙球 3 次平均数不多于 5 个(5%)。

5.1.2.5 混合介质排放功能

坐便器应按 6.1.6 规定进行混合介质排放功能试验,第一次冲出坐便器的混合介质(海绵条和纸球)应不少于 22 个,幼儿型坐便器第一次冲出数应不少于 11 个,如有残留介质,第二次应全部冲出。

5.1.2.6 排水管道输送特性

按 6.1.7 进行管道输送特性试验,球的平均传输距离应不小于 12 m。

5.1.2.7 水封回复功能

按 6.1.8 进行试验,每次冲水后的水封回复高度不得小于 50 mm。

5.1.2.8 污水置换功能

按 6.1.9 进行污水置换试验,单档或双档坐便器的大档冲洗稀释率应不低于 100 倍。双档坐便器的小档冲洗的稀释率应不低于 25 倍。

5.1.2.9 卫生纸试验

坐便器的半冲模式应按 6.1.10 试验,测定 3 次,每次坐便器便池中应无可见纸。

5.1.2.10 人造试体及纸球试验

按 6.1.11 进行试验,冲洗 5 次,至少应有 4 次完全将人造试体及纸球冲出坐便器。每次冲洗后的水封应回复至不小于 50 mm。

5.1.3 重要尺寸

5.1.3.1 坐便器排污口安装距

下排式坐便器排污口安装距应为 305 mm,有需要时可为 200 mm 或 400 mm;特殊情况可按合同要求。后排落地式坐便器排污口安装距应为 180 mm 或 100 mm;特殊情况可按合同要求。

5.1.3.2 水封深度

带整体存水弯坐便器的水封深度不得小于 50 mm。未带整体存水弯坐便器应配套外接存水弯,外接存水弯水封深度应不小于 50 mm。

5.1.3.3 水封表面面积

安装在水平面的坐便器水封表面面积 $A \times B$ 不得小于 100 mm \times 85 mm,如图 1 所示。

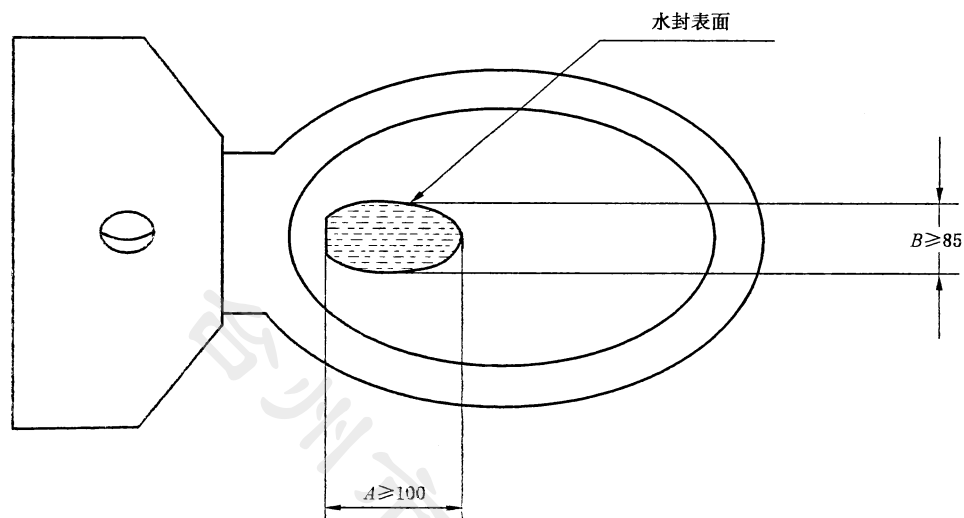


图 1 水封表面面积测试示意图

5.1.4 标志

5.1.4.1 工作水位线标志

水箱式坐便器水箱中应有工作水位线标志,可标在水箱内壁或排水阀的明显部位。该标志应为清晰可见的永久性标志,可简写成 WL。

5.1.4.2 用水量标志

在产品及其包装的明显部位应有产品用水量标志,该标志应清晰。

5.1.5 其他要求

坐便器的其他要求应符合 GB 6952 的规定。

5.2 蹲便器

5.2.1 用水量

5.2.1.1 按 6.1.1 规定进行试验,蹲便器名义用水量应符合表 3 规定,实际用水量不得大于名义用水量。

5.2.1.2 双冲式蹲便器的半冲平均用水量不得大于全冲水用水量最大限定值的 70%。

5.2.1.3 节水型双冲式蹲便器全冲水用水量最大限定值(V_0)不得大于 7.0 L;高效节水型双冲式蹲便器全冲水用水量最大限定值(V_0)不得大于 6.0 L。

表 3 蹲便器名义用水量

单位为升

分类	用水量
节水型蹲便器	≤6.0
高效节水型蹲便器	≤5.0

5.2.2 冲洗功能

5.2.2.1 试验项目

蹲便器的冲洗功能应在规定用水量下满足表 4 的规定。

表 4 蹲便器冲洗功能试验项目

试验项目	节水型蹲便器		高效节水型蹲便器	
	全冲	半冲	全冲	半冲
水封回复	√	√	√	√
洗净功能	√	√	√	√
排放功能	√		√	
污水置换 试验	单冲式		√	
	双冲式			√
防溅污试验	√		√	
纸球排放				√
注：“√”为应检项目。				

5.2.2.2 水封回复功能

按 6.1.1 进行试验,每次冲洗后,整体存水弯蹲便器和配套的可移动存水弯水封回复不得小于 50 mm。

5.2.2.3 洗净功能

按 6.1.3 进行墨线试验,每次冲洗后不得有残留墨线痕迹。

5.2.2.4 排放功能

按 6.1.12 进行试验,测试 3 次,试体排出排污口总数应不少于 10 个。

5.2.2.5 污水置换功能

按 6.1.9 进行污水置换试验,单档或双档蹲便器的大档冲洗稀释率应不低于 100 倍。双档蹲便器的小档冲洗的稀释率应不低于 25 倍。

5.2.2.6 防溅污性

按 6.1.13 进行防溅污性试验,不得有水溅到模板上,直径小于 8 mm 的溅射水滴或水雾不计。

5.2.2.7 卫生纸试验

蹲便器的半冲模式应按 6.1.10 试验,测定 3 次,每次坐便器便池中应无可见纸。

5.2.3 水封深度

带整体存水弯蹲便器的水封深度应不小于 50 mm,配套的可移动存水弯水封深度应不小于 50 mm。

5.2.4 标志

5.2.4.1 工作水位线标志

水箱式蹲便器水箱中应有工作水位线标识,可标在水箱内壁或排水阀的明显部位。该标识应为清

晰可见的永久性标志,可简写成 WL。

5.2.4.2 用水量标识

在产品及产品包装的明显部位应有产品用水量标识,该标志应清晰。

5.2.5 其他要求

蹲便器的其他要求应符合 GB 6952 的规定。

5.3 小便器

5.3.1 用水量

按 6.1.1 进行试验,节水型小便器的平均用水量应不大于 3.0 L,高效节水型小便器平均用水量应不大于 1.9 L。

5.3.2 洗净功能

按 6.1.3 进行墨线试验,每次冲洗后累积残留墨线的总长度不大于 25 mm,且每一段残留墨线长度不大于 13 mm。

5.3.3 污水置换功能

按 6.1.9 进行试验,带存水弯的小便器污水置换稀释率应不低于 100 倍。

5.3.4 水封回复功能

按 6.1.8 进行试验,每次冲洗后,整体存水弯小便器和配套的可移动存水弯水封回复应不小于 50 mm。

5.3.5 用水量标识

在产品及产品包装的明显部位应有产品用水量标识,该标识应清晰。

5.3.6 其他要求

小便器的其他要求应符合 GB 6952 的规定。

5.4 陶瓷片密封水嘴

5.4.1 流量

按 6.2.1 进行检验,节水型陶瓷片密封水嘴的流量应符合表 5 的要求。

表 5 节水型陶瓷片密封水嘴流量要求

产品类型	测试条件	流量范围/(L/min)
面盆、净身器、洗涤器水嘴	动压(0.1±0.02)MPa,带附件	2.0~7.5
淋浴水嘴	动压(0.3±0.02)MPa,不带附件	12.0~15.0

5.4.2 阀体强度

按 GB 18145 进行试验,水嘴的阀体强度应符合表 6 的规定。

表 6 水嘴阀体强度技术要求

检测部位	出水口状态	试验压力/MPa	保持时间/s	技术要求
进水部位 (阀座下方)	打开	2.5±0.05	60±5	无变形、无渗漏
出水部位 (阀座上方)	关闭	0.4±0.02	60±5	无渗漏

5.4.3 密封性能

按 6.2.2 进行试验,水嘴的密封性能应符合表 7 的规定。

表 7 水嘴的密封性能要求

检测部位	阀芯及 转换开关位置	出水口 状态	用冷水进行试验			用空气在水中试验			
			试验条件		技术要求	试验条件		技术 要求	
			压力/ MPa	时间/ s		压力/ MPa	时间/ s		
连接件	用 1.5 Nm 关闭	开	1.6±0.05 0.05±0.01	60±5	无渗漏	0.6±0.02 0.02±0.001	20±2	无气泡	
阀芯		开	1.6±0.05	60±5		0.6±0.02	20±2		
冷、热水隔墙		开	0.4±0.02	60±5		0.2±0.01	20±2		
上密封		闭	0.4±0.02	60±5		0.2±0.01	20±2		
手动 转换 开关	转换开关 在淋浴位	浴盆位 关闭	堵住淋浴出 水口 打开浴盆出 水口	0.4±0.02	60±5	浴盆出水 口无渗漏	0.2±0.01	20±2	浴盆出水 口无气泡
	转换开关 在浴盆位	淋浴位 关闭	堵住浴盆出 水口 打开淋浴出 水口	0.4±0.02	60±5	淋浴出水 口无渗漏	0.2±0.01	20±2	淋浴出水 口无气泡
自动 复位 转换 开关	转换开关 在浴盆位 1	淋浴位 关闭	两出水口 打开	0.4±0.02 (动压)	60±5	淋浴出水 口无渗漏	—	—	—
	转换开关 在淋浴位 2	浴盆位 关闭			60±5	浴盆出水 口无渗漏	—	—	—
	转换开关 在淋浴位 3	浴盆位 关闭		0.05±0.01 (动压)	60±5	浴盆出水 口无渗漏	—	—	—
	转换开关 在浴盆位 4	淋浴位 关闭		60±5	淋浴出水 口无渗漏	—	—	—	

注：表中凡未特别标注的压力均指静态压力。用冷水进行试验和用空气在水中试验是等效的。

5.4.4 其他要求

陶瓷片密封水嘴的其他技术要求应符合 GB 18145 的规定。

5.5 机械式压力冲洗阀

5.5.1 冲洗水量

节水型机械式压力冲洗阀冲洗水量应符合表 8 的要求。冲洗水量可调节的产品,应在产品说明书上明确说明水量调节范围和调节方法。

表 8 节水型机械式压力冲洗阀用水量

单位为升

产品类型	冲洗水量	
	节水型	高效节水型
坐便器冲洗阀	≤5.0	≤4.0
蹲便器冲洗阀	≤6.0	≤5.0
小便器冲洗阀	≤3.0	≤1.9

5.5.2 其他要求

压力冲洗阀的其他要求应符合 GB/T 26750—2011 中 6.2 的规定。

5.6 非接触式给水器具

5.6.1 使用性能

节水型非接触式给水器具的使用性能要求见表 9。冲洗水量可调节的产品,应在产品说明书上明确说明水量调节范围和调节方法。

表 9 节水型非接触式给水器具使用性能技术要求

序号	项目	技术要求				
		水嘴	淋浴器	小便器用冲洗阀	坐便器用冲洗阀	蹲便器用冲洗阀
1	节水型用水量	—	—	≤3.0 L	≤5.0 L	≤6.0 L
	高效节水型用水量	—	—	≤1.9 L	≤4.0 L	≤5.0 L
2	流量	动压(0.10±0.01)MPa; 2.0 L/min ~ 7.5 L/min	动压(0.30±0.02)MPa; 12.0 L/min ~ 15.0 L/min	动压(0.10±0.01)MPa 最大瞬时流量: DN25、DN32 或以上: ≥72.0 L/min DN15、DN20: ≥7.2 L/min ^a		
3	控制距离误差/%	±15				
4	开启时间/s	≤1	≤1	—	—	—
5	关断时间/s	≤2	≤2	—	—	—
6	密封性能	在静压(0.05±0.01)MPa 和(0.60±0.02)MPa 下保持 30 s, 出水口处无渗漏				
7	强度性能	在静压(0.90±0.02)MPa 下保持 30 s, 阀体及各连接处无渗漏、冒汗等现象, 阀体应无破损或明显变形				

^a 冲洗用水量不大于 1 L 的冲洗阀无此要求。

5.6.2 其他要求

5.6.2.1 非接触式水嘴、淋浴器的其他技术要求应符合 CJ/T 194 的规定。

5.6.2.2 非接触式小便器冲洗阀、坐便器冲洗阀、蹲便器冲洗阀的其他技术要求应符合 GB/T 26750—2011 中 6.3 的规定。

5.7 节水型延时自闭水嘴

5.7.1 给水量

延时自闭水嘴开启一次的给水量不大于 1.0 L。

5.7.2 给水时间

延时自闭水嘴开启一次的给水时间为 4 s~6 s。

5.7.3 密封性能

延时自闭水嘴密封性能应达到表 10 的要求。

表 10 延时自闭水嘴密封性能要求

检测部位	静态水压/MPa	保持时间/s	技术要求
阀体密封面	1.6±0.05	60±5	阀体密封面无渗漏
	0.6±0.02	20±5	
上密封	0.3±0.02	60±5	各连接部位无渗漏
连接件	0.05±0.01	60±5	各密封连接部位无渗漏

5.7.4 阀体强度

延时自闭水嘴阀体强度应符合表 11 的要求。

表 11 延时自闭水嘴阀体强度技术要求

检测部位	出水口状态	静态水压/MPa	保持时间/s	技术要求
进水部位 (阀座上游)	打开	2.5±0.05	60±5	无变形、无渗漏
出水部位 (阀座下游)	关闭	0.4±0.02	60±5	无渗漏

5.7.5 使用寿命

进行 200 000 次寿命试验后,延时自闭水嘴应符合 5.7.3 的要求。

5.7.6 其他要求

延时自闭水嘴的其他要求应符合 QB 1334 的规定。

5.8 节水型淋浴用花洒

5.8.1 流量

按标准 GB/T 23447 进行试验,节水型淋浴用花洒的流量等级应符合表 12 的要求。

表 12 流量要求

单位为升每秒

流量等级	动压 0.10 MPa 时	动压 0.30 MPa 时
I 级	$Q_1 \leq 0.10$	$Q_2 \leq 0.12$
II 级	$Q_1 \leq 0.12$	$Q_2 \leq 0.15$
III 级	$Q_1 \leq 0.15$	$Q_2 \leq 0.20$

5.8.2 平均喷射角

按标准 GB/T 23447 进行试验,平均喷射角应为: $0^\circ \leq \alpha \leq 8^\circ$ 。

5.8.3 喷洒均匀度

按标准 GB/T 23447 进行试验,在直径 120 mm 范围内,接受的水量不大于总水量的 70% 且不小于 40%,在直径 420 mm 范围内,接受的水量不小于总水量的 95%。

5.8.4 流量等级标识

节水型淋浴用花洒应在产品明显部位标明产品流量等级,该标识应为清晰可见的永久性标志。

5.8.5 其他要求

节水型淋浴用花洒的其他要求应符合 GB/T 23447 的规定。

6 试验方法

6.1 便器测试

6.1.1 便器用水量测试

6.1.1.1 试验压力

坐便器、蹲便器、小便器冲洗功能测试装置应符合 GB 6952 的规定。便器用水量和水封回复试验压力应符合表 13 的规定。若生产厂对产品有特殊要求,则按产品说明和包装上的明示压力进行测试。

表 13 便器用水量试验静压力

单位为兆帕

便器类型	坐便器、蹲便器		小便器
	重力式	压力式	压力式
试验压力	0.14	0.24	0.17
	0.35		
	0.55		

6.1.1.2 测试步骤

测试步骤分为三步：

- a) 将被测便器按使用状态安装在冲洗功能试验装置上,连接后各接口应无渗漏,清洁洗净面和存水弯,并冲水使便器水封充水至正常水位；
- b) 在表 13 规定的任一试验压力下按产品说明调节冲水装置至规定用水量,其中重力式(水箱)冲水装置应调至水箱工作水位标志线；
- c) 按正常方式启动(一般不超过 1 s)冲水装置,记录一个冲水周期的用水量和水封回复；保持冲水装置此时的安装状态,按表 13 规定调节试验压力,分别在各压力下连续测定 3 次。对于双档冲洗便器,在规定的压力下,大档连续冲洗 3 次测试之后,将水封充满至正常使用状态,再连续进行 3 次小档冲洗测试。

6.1.1.3 测试结果

6.1.1.3.1 记录

应记录以下测试结果:静压力、主水量、总水量、溢流水量(若有时)和冲水周期。

6.1.1.3.2 单冲式便器用水量

单冲式便器用水量应报告便器用水量(V),即规定压力下所测用水量的总算术平均值(V₁),单位为升(L),并精确至 0.1 L。

6.1.1.3.3 双冲式便器用水量

双冲式便器用水量应报告以下测试结果,并精确至 0.1 L:

- a) 全冲水用水量算术平均值:规定压力下所测全冲水用水量的总算术平均值(V₁),单位为升(L);
- b) 半冲水用水量算术平均值:规定压力下所测半冲水用水量的总算术平均值(V₂),单位为升(L);
- c) 半冲水占全冲水用水量最大限定值(V₀)的比率(ρ),按式(1)计算;
- d) 便器用水量(V)按式(2)计算。

$$\rho = \frac{V_2}{V_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$V = \frac{V_1 + 2V_2}{3} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式(1)和式(2)中:

- ρ ——半冲水占全冲水用水量最大限定值的比率,% ,保留小数后一位;
- V₂ ——半冲水用水量算术平均值,单位为升(L);
- V₀ ——全冲水用水量最大限定值,单位为升(L);
- V ——实际用水量,单位为升(L);
- V₁ ——全冲水用水量算术平均值,单位为升(L)。

6.1.2 便器冲洗功能试验压力

便器及冲水装置应保持在 6.1.1 所调节的试验状态下进行各项试验。防溅污性试验在 6.1.1 规定的最高试验压力下进行,高效节水型坐便器人造试体及纸球试验在静压 0.35 MPa 下进行,其他冲洗功能试验在 6.1.1 规定的最低试验压力下进行。

6.1.3 墨线试验

将洗净面擦拭干净,用符合 QB/T 1745 标准的墨水进行试验。

6.1.3.1 坐便器墨线试验

将洗净面清洗干净,在坐便器水圈下方 25 mm 处沿洗净面画一条连续的细墨线,启动冲水装置。观察、测量残留在洗净面上墨线的各段长度,并记录各段长度和各段长度之和。连续进行 3 次试验,报告 3 次测试残留墨线的总长度平均值和单段长度最大值。双冲式坐便器还应进行 3 次半冲水试验,并报告 3 次测试残留墨线的总长度平均值和单段长度最大值,精确至 1 mm。

6.1.3.2 蹲便器墨线试验

将洗净面清洗干净,将市售墨水在蹲便器冲洗水圈下 30 mm 处画一条连续细墨线,启动冲水装置,观察、测量残留墨线长度并记录,连续测试 3 次,报告 3 次测试残留墨线的总长度平均值,精确至 1 mm。

6.1.3.3 小便器墨线试验

将洗净面清洗干净,在小便器出水圈最低出水点至水封面垂直距离的 1/3 处沿洗净面画一条连续水平细墨线,启动冲水装置。观察、测量残留在洗净面上墨线的各段长度并记录各段长度和各段长度之和。连续进行 3 次试验,报告 3 次测试残留墨线的总长度平均值和单段长度最大值,精确至 1 mm。

6.1.4 坐便器球排放试验

将 100 个直径为 $19\text{ mm}\pm 0.4\text{ mm}$ 、质量为 $3.01\text{ g}\pm 0.1\text{ g}$ 的实心固体球轻轻投入坐便器中,启动冲水装置,检查并记录冲出坐便器排污口外的球数,连续进行 3 次,报告 3 次冲出的平均数。

6.1.5 坐便器颗粒排放试验

6.1.5.1 试验介质

颗粒: $65\text{ g}\pm 1\text{ g}$ (约 2 500 个)直径为 $(4.2\pm 0.4)\text{ mm}$ 、厚度为 $(2.7\pm 0.3)\text{ mm}$ 、密度为 $(951\pm 10)\text{ kg/m}^3$ 的圆柱形聚乙烯(HDPE)颗粒;

小球: 100 个直径为 $(6.35\pm 0.25)\text{ mm}$ 的尼龙球。100 个尼龙球的质量应在 15 g~16 g 之间,密度为 $(1\ 170\pm 10)\text{ kg/m}^3$ 。

6.1.5.2 试验方法

将试验介质放入坐便器存水弯中,启动冲水装置,记录首次冲洗后存水弯中的可见颗粒数和尼龙球数。进行 3 次试验,在每次试验之前,应将上次的颗粒冲净。报告 3 次测定的平均数。

6.1.6 坐便器混合介质试验

6.1.6.1 试验混合介质组成如下:

海绵条:尺寸为 $(20\pm 1)\text{ mm}\times(20\pm 1)\text{ mm}\times(28\pm 3)\text{ mm}$ 的聚氨酯海绵条 20 个,新的干燥密度为 $(17.5\pm 1.7)\text{ kg/m}^3$;

打字纸:定量为 30.0 g/m^2 ,制成 $(190\pm 6)\text{ mm}\times(150\pm 5)\text{ mm}$ 试验用纸。

6.1.6.2 试验方法如下:

- a) 将 20 个新海绵条试验前至少在水中浸泡 10 min;
- b) 将 20 个海绵条放在被测坐便器存水弯的水中,在水中用手挤压使其排出空气并浸吸水。幼儿型坐便器应采用 10 个海绵条进行试验;
- c) 向坐便器存水弯内加水,确保水封为完全水封深度;

- d) 将单张纸弄皱,团成直径约 25 mm 的纸球,每次试验前准备 4 组纸球,每组 8 个;
- e) 每次试验前,将 8 个纸球分别放在盛水容器中,直到水完全浸透;
- f) 将水浸透的 8 个纸球一个接一个放入便器中并使其随机地分布在海绵条中。幼儿型坐便器试验用纸球一组为 4 个;
- g) 正常启动冲水装置冲水;
- h) 完成冲水周期后,记录海绵条和纸球冲出坐便器的数量。再次冲水,记录留在便器内的海绵条和纸球数量;

重复进行 4 次试验,舍去最差的一组数据,取其余 3 组第一次冲出数量的平均值,并报告第二次冲水是否有残留介质。

6.1.7 排水管道输送特性试验

6.1.7.1 试验介质

用 100 个直径为 (19 ± 0.4) mm、质量为 (3.0 ± 0.1) g 的实心固体球进行试验。

6.1.7.2 试验方法

将坐便器安装在符合 GB 6952 规定的功能试验装置上,将 100 个固体球放入坐便器存水弯中,启动冲水装置冲水,观察并记录固体球排出的位置。测定 3 次。

6.1.7.3 试验记录

球在沿管道方向传送的位置分为 8 组进行记录,代表不同的传输距离。将 18 m 排水横管分为 6 组,由 0 m~18 m 每 3 m 为一组,残留在坐便器中的球为一组,冲出排水横管的球为一组。

试验结果的记录和计算:

加权传输距离=每组的总球数×该组平均传输距离

所有球总传输距离=加权传输距离之和

球的平均传输距离=所有球总传输距离÷总球数

示例:为便于理解,在表 14 中列出一例排水管道输送特性试验结果记录表。

表 14 排水管道输送特性试验结果记录

传输距离 分组	球数			三次冲水每组总 球数	平均传输距离/m	加权传输距离/m
	第一次 冲水	第二次 冲水	第三次 冲水			
坐便器内	5	2	7	14	0	0
0 m~3 m	14	22	15	51	1.5	76.5
3 m~6 m	8	9	6	23	4.5	103.5
6 m~9 m	5	2	4	11	7.5	82.5
9 m~12 m	2	0	3	5	10.5	52.5
12 m~15 m	5	8	2	15	13.5	202.5
15 m~18 m	9	12	7	28	16.5	462
排出管道	52	45	56	153	18	2 754
总数	100	100	100	300		3 733.5
球的平均传输距离= $3\ 733.5\div 300=12.4$ m						

6.1.8 水封回复试验

本项试验适用于带整体存水弯的各类便器。

单冲式便器进行全冲水试验；若为双冲式便器，则先进行半冲水试验。

若一次冲水周期完成后，排污口出现溢流，则水封回复值与水封深度值相同，记录结果，试验结束；

若无溢流出现，则应测量水封深度。再连续完成 6 个冲水周期；若为双冲式便器，则按一次全冲两次半冲的顺序继续完成 6 个冲水周期。记录每次冲水后所测回复的水封深度；

在对虹吸式便器测试过程中，应观察虹吸式坐便器每次冲水时是否产生虹吸；若有一次未发生虹吸，记录结果，试验结束。

报告水封回复的最小值；报告虹吸式坐便器是否有不虹吸发生。

6.1.9 污水置换试验

坐便器、蹲便器和小便器的污水置换试验按以下规定进行。

用约 80 ℃ 的自来水配制浓度为 5 g/L 的亚甲蓝溶液。

在试验条件下将坐便器或小便器冲洗干净，完成正常进水周期后，将 30 mL 染色液倒入便器水封中，搅拌均匀，由水封水中取 5 mL 溶液至容器中，按相应产品的技术要求加水稀释至 125 mL 或 500 mL（标准稀释率为 25 或 100），混均后移入比色管中作为标准液待用。

启动坐便器或小便器冲水装置，冲水周期完成后，将便器内的稀释液装入与装标准液同样规格的比色管中，目测与标准液的色差：

若比标准液颜色深，则记录稀释率小于标准稀释率；

若与标准液颜色相同，则记录稀释率等于标准稀释率；

若比标准液颜色浅，则记录稀释率大于标准稀释率。

6.1.10 卫生纸试验

6.1.10.1 试验介质

试验用卫生纸及纸球应符合附录 A 的规定。

6.1.10.2 试验方法

将 6 联未用过的卫生纸制成直径大约为 50 mm~70 mm 的松散纸球，每组 4 个纸球；

将 4 个纸球投入坐便器存水弯水中，或将 3 个纸球投入幼儿型坐便器存水弯水中，让其完全湿透。在湿透后的 5 s 内启动半冲水开关冲水，冲水周期完成后，查看并记录坐便器内是否有纸残留；如有残留纸，则试验结束，报告试验结果；

如没有残留纸，再重复进行第二次试验；如有残留纸，则试验结束，报告试验结果；

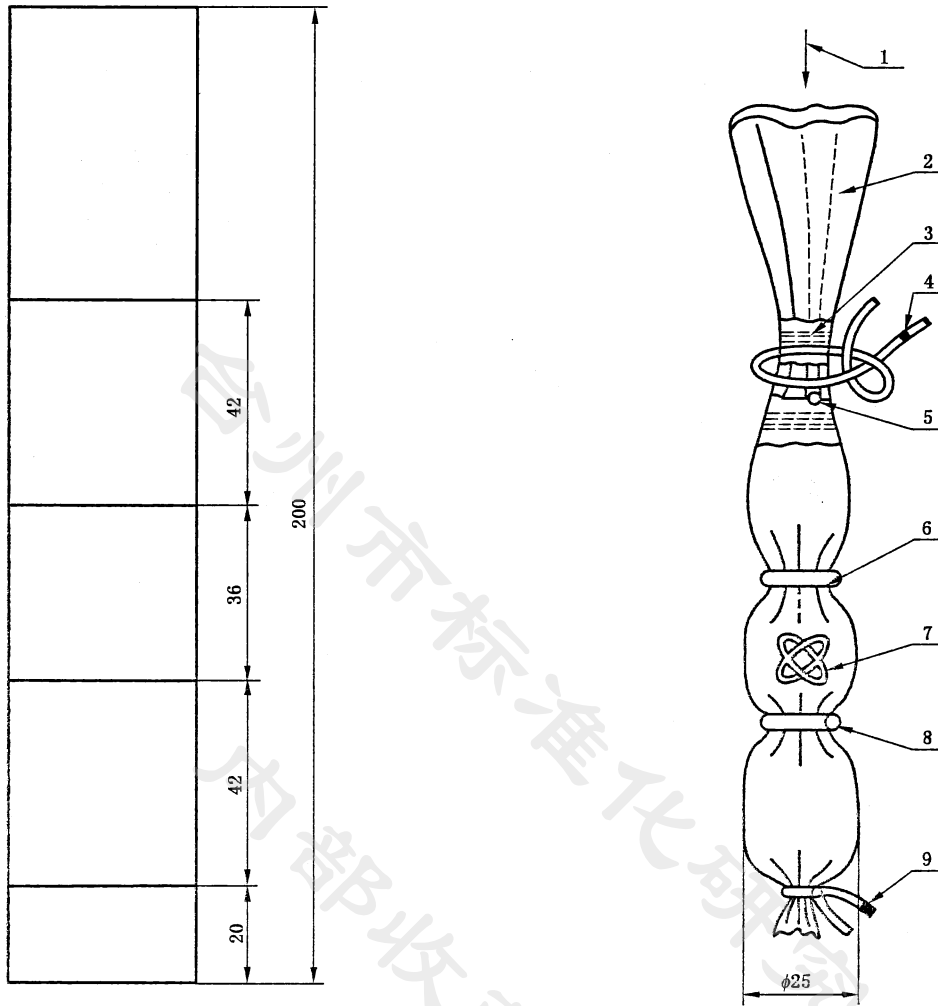
如没有残留纸，再重复进行第三次试验；报告试验结果。

6.1.11 高效节水型坐便器人造试体及纸球试验

高效节水型坐便器人造试体及纸球试验按附录 A 进行。

6.1.12 蹲便器排放功能试验

按图 2 蹲便器排放试验用人造试体示意图的规定制备 4 个试体。



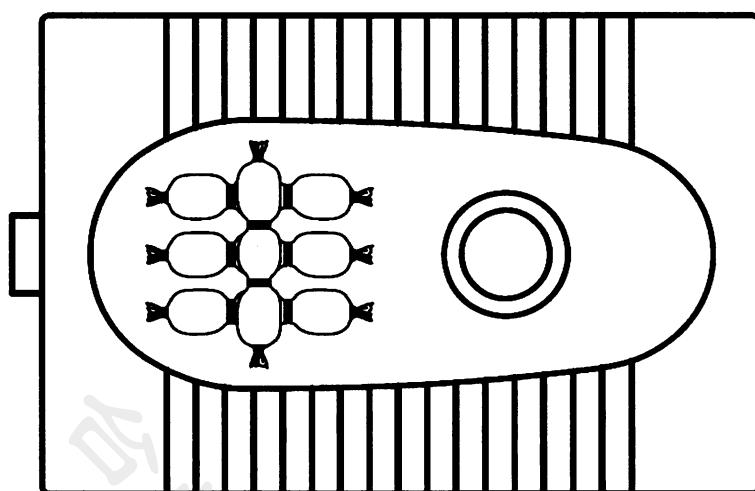
说明:

- 1 ——37 mL 水;
- 2 ——人造肠衣:长约 230 mm,直径 $\phi 25$ mm;
- 3 ——扎紧细线;
- 4,5——O 型圈:规格 10×1.8;
- 6 ——扎紧细线;
- 7 ——纱布外套:医用纱布;
- 8,9——纱布套绑线。

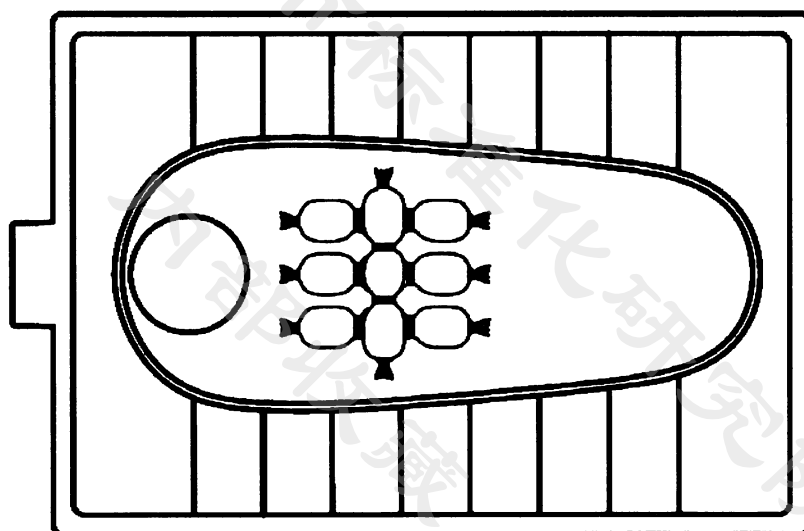
图 2 试验用人造试体示意图

将 3 个试体沿冲水方向并排放到便器冲洗面中间,若为幼儿型蹲便器则放两个试体,再将第 4 个试体(幼儿型蹲便器则为第 3 个试体)成十字形横放在 3 个试体上面的中间位置,形成三竖一横(幼儿型蹲便器则为两竖一横)的状态,见图 3,在 5 s 内冲水,观察并记录排出便器外的试体个数,测试 3 次,报告排出便器外的试体总数。

对于不带整体存水弯蹲便器产品,在测试时应配接一直径为 110 mm,水封深度为 50 mm,落差为 500 mm/300 mm 的外接存水弯后进行测试。



a) 前出水式蹲便器



b) 后出水式蹲便器

图 3 蹲便器排出功能试验试件摆示意图

6.1.13 蹲便器防溅污性试验

用 3 块厚度为 25 mm 的垫块将一块至少 600 mm×500 mm 的透明模板支垫在蹲便器圈面上,使其和便器圈上表面之间有 25 mm 的间隙。启动冲水装置冲水,观察并记录模板上直径大于 8 mm 的水滴数。测试 5 次,取最大值。

6.1.14 尺寸

按 GB 6952 的规定进行测试。

6.1.15 标志

目测并判断标识是否为永久性标志,是否清晰可见。

6.1.16 其他要求

按 GB 6952 的规定进行测试。

6.2 陶瓷片密封水嘴测试

6.2.1 流量试验

6.2.1.1 将清洁后的样品安装在测试装置上,测试装置上至少应有长度不小于水嘴进水口内径的 20 倍的畅通的管道相连接。

6.2.1.2 测试设备应能提供稳定的动态压力并可保持在 0.1 MPa、0.3 MPa,混合水的温度应能在 34 °C~44 °C 范围内可调。

6.2.1.3 水嘴按使用状态连接在供水管路上,手柄开启到最大位置,进水口引入表 5 规定的压力值。

6.2.1.4 对于单柄双控水嘴,在冷水端将手柄开启到最大位置,再从冷水端转动手柄到热水端对大位置,测得冷水端和热水端流量值,取其最小值。

6.2.1.5 对于双柄双控水嘴,分别将手柄开启到冷、热水端最大位置,测得冷水端和热水端流量值,取其最小值。

6.2.1.6 对于单柄单控水嘴,将手柄开启到最大位置,测得流量值。

6.2.2 密封试验

6.2.2.1 连接件密封试验

产品按使用状态安装在测试设备上,使用 1.5 Nm 力矩关闭阀芯,进水口引入表 7 规定的压力值,按照表 7 规定时间进行保压后,检查各密封件连接处是否有渗漏。

6.2.2.2 阀芯密封性能试验

产品按使用状态安装在测试设备上,使用 1.5 Nm 力矩关闭阀芯,进水口引入表 7 规定的压力值,按照表 7 规定时间进行保压后,检查出水口是否有渗漏。

6.2.2.3 冷、热水隔墙密封性能

产品的一个进水口连接在测试设备上,使用 1.5 Nm 力矩关闭阀芯,进水口引入表 5 规定的压力值,按照表 7 规定时间进行保压后,检查另一进水口是否有渗漏。另一进水口重复上述试验。

6.2.2.4 上密封性能试验

产品按使用状态安装在测试设备上,打开阀芯,堵住出水口,进水口引入表 7 规定的压力值,按照表 5 规定时间进行保压后,检查样品各连接处是否有渗漏。

6.2.2.5 手动转换开关密封性能试验

样品按使用状态安装在测试设备上,打开阀芯,转换开关置于浴盆位,堵住浴盆出水口,进水口引入表 7 规定的压力值,按照表 5 规定时间进行保压后,检查淋浴出水口是否有渗漏。

转换开关置于淋浴位,堵住淋浴出水口,重复上述试验,检查浴盆出水口是否有渗漏。

6.2.2.6 自动复位转换开关密封性能

样品按使用状态安装在测试设备上,淋浴出水口安装 0.25 L/s 的液阻,打开阀芯,转换开关置于浴盆位,进水口施加(0.4±0.02)MPa 动态压力,保压(60±5)s 后,检查淋浴出水口是否有渗漏。

转换开关置于淋浴位,重复上述试验,检查浴盆出水口是否有渗漏。

转换开关继续在淋浴位,调整动态压力至 (0.05 ± 0.01) MPa,检查转换开关有无移动,保压 (60 ± 5) s后,检查浴盆出水口是否有渗漏。停止水流,转换开关自动复位在浴盆位。再次将动态压力升至 (0.05 ± 0.01) MPa,保压 (60 ± 5) s后,检查淋浴出水口是否渗漏。

6.2.3 其他要求

按 GB 18145 的规定进行。

6.3 机械式压力冲洗阀测试

6.3.1 冲洗水量测试

6.3.1.1 节水型压力冲洗阀冲洗水量测试装置应符合 GB/T 26750—2011 中 6.2 的规定。

6.3.1.2 测试压力应符合表 15 的规定。

表 15 冲洗用水量试验静压力

冲水装置类型	坐便器、蹲便器用压力冲洗阀	小便器用压力冲洗阀
试验压力/MPa	0.24	0.17
	0.55	0.55

6.3.1.3 将产品按使用状态安装在试验机上,按表 15 规定的压力进行测试,在每个压力下分别测试 3 次,计算每个压力下的冲洗用水量的算术平均值和所有压力下的冲洗用水量的算术平均值。

6.3.2 其他要求

压力式冲洗阀的其他要求应按 GB/T 26750—2011 的规定进行。

6.4 非接触式给水器具测试

6.4.1 冲洗用水量测试

非接触式小便器、坐便器、蹲便器用压力冲洗阀冲洗水量按 6.1.1 要求进行,测试压力如表 15 所示。

将清洁后的样品按使用状态安装在测试装置上,按表 15 规定的压力进行测试,在每个压力下分别测试 3 次,计算每个压力下的冲洗用水量的算术平均值和所有压力下的冲洗用水量的算术平均值。

6.4.2 非接触式水嘴、淋浴器流量测试

6.4.2.1 将产品清洁后安装在测试装置上,测试装置上至少应有长度不小于水嘴进水口内径的 20 倍的畅通的管道相连接。

6.4.2.2 测试设备应能提供稳定的动态压力并可保持在 0.1 MPa、0.3 MPa。

6.4.2.3 非接触式水嘴流量测试:动态压力为 (0.10 ± 0.01) MPa,开启水嘴,用秒表、量筒、流量计等其他能获得相同效果的方式测得产品在工作状态下的稳定的流量值。

6.4.2.4 淋浴器流量测试:动态压力为 (0.30 ± 0.02) MPa,开启淋浴器,用秒表、量筒、流量计等其他能获得相同效果的方式测得产品在工作状态下的稳定的流量值。如用秒表、量筒进行测试,应至少测试产品在不少于 1 min 的平均流量。

6.4.3 使用性能试验

6.4.3.1 表 9 中非接触式水嘴、淋浴器的控制距离误差、开启时间、关断时间、密封性能、强度性能按

CJ/T 194 进行试验。

6.4.3.2 表 9 中非接触式小便器、坐便器、蹲便器用压力冲洗阀的控制距离误差、密封性能、强度性能按 GB/T 26750—2011 的规定进行。

6.4.4 其他要求

6.4.4.1 非接触式水嘴、淋浴器的其他试验按 CJ/T 194 的规定进行。

6.4.4.2 非接触式小便器、坐便器、蹲便器用压力冲洗阀的其他试验按 GB/T 26750—2011 中 6.3 的规定进行。

6.5 延时自闭水嘴测试

6.5.1 给水量和给水时间试验

将产品安装在测试装置上,测试装置上至少应有长度不小于水嘴进水口内径的 20 倍的畅通的管道相连接,用常温水进行测试。

在水嘴进水口供给动压为 $0.10\text{ MPa} \pm 0.01\text{ MPa}$ 的水流,用秒表、量筒、流量计等适合的仪器或设备,测量一次给水量和给水时间,连续测试 3 次,结果取平均值。

6.5.2 密封性能试验

6.5.2.1 阀芯密封性能试验

产品按使用状态安装在测试设备上,关闭阀芯,进水口引入表 10 规定的压力值,按照表 10 规定时间进行保压后,检查出水口有无渗漏。

6.5.2.2 上密封性能试验

产品按使用状态安装在测试设备上,打开阀芯,堵住出水口,进水口引入表 10 规定的压力值,按照表 10 规定时间进行保压后,检查产品各连接处有无渗漏。

6.5.2.3 低压密封试验

产品按使用状态安装在测试设备上,关闭阀芯,进水口引入表 10 规定的压力值,按照表 10 规定时间进行保压后,检查各密封连接部位有无渗漏。

6.5.3 阀体强度试验

6.5.3.1 进水部位(阀座上有)强度性能

产品按使用状态安装在测试设备上,关闭阀芯,进水口施加 $(2.5 \pm 0.05)\text{ MPa}$ 静态压力,保压 $(60 \pm 5)\text{ s}$ 后,检查阀体有无变形和渗漏。

6.5.3.2 出水部位(阀座下游)强度性能

产品按使用状态安装在测试设备上,打开阀芯,堵住出水口,进水口施加 $(0.4 \pm 0.02)\text{ MPa}$ 静态压力,保压 $(60 \pm 5)\text{ s}$ 后,检查阀体有无变形和渗漏。

6.5.4 使用寿命试验

产品按使用状态安装在试验设备上,水温不大于 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$,动态压力调整为 $(0.3 \pm 0.05)\text{ MPa}$,测试频率 $(10 \pm 2)\text{ 次}/\text{min}$,开启和关闭为一个循环,经过 2×10^5 次寿命试验后,检查是否符合 5.7.5 的要求。

产品的密封件为橡胶等软密封材料时,在进行上述试验中,每达到 5×10^4 后,软密封件允许更换一次。

6.5.5 其他要求

延时自闭水嘴其他性能测试按 QB 1334 的规定进行。

6.6 淋浴用花洒测试

淋浴用花洒的测试按 GB/T 23447 的规定进行。

7 检验规则

7.1 坐便器、蹲便器、小便器按 GB 6952 规定进行。

7.2 陶瓷片密封水嘴按 GB 18145 的规定进行。

7.3 压力式冲洗阀按 GB/T 26750 规定进行。

7.4 非接触式水嘴、淋浴器按 CJ/T 194 的规定进行。

非接触式小便器、坐便器、蹲便器用压力冲洗阀按 GB/T 26750 的规定进行。

7.5 延时自闭水嘴按 QB 1334 的规定进行。

7.6 淋浴用花洒按 GB/T 23447 的规定进行。

8 标志和标识

8.1 产品标识

产品上应有注册商标或制造商的永久性标识。

8.2 产品包装标识

产品单件包装应标明生产商名称及地址、产品名称、产品型号、注册商标、执行标准号、生产日期等标识(客户特殊要求除外)。

8.3 产品说明书

产品应附有出厂检验合格证和安装使用说明书。

9 包装和贮存

9.1 每套产品应分别包装并保证产品各部件之间不发生破坏性碰撞。

9.2 产品在运输中应防止雨淋、受潮和磕碰,运输时应轻放。

9.3 产品应贮存在通风良好、干燥的室内,不得与酸、碱或有腐蚀的物品共贮。

附录 A

(规范性附录)

高效节水型坐便器人造试体及纸球试验方法

A.1 范围

高效节水型坐便器人造试体及纸球试验,适用于高效节水型单档或双档坐便器的全冲洗模式。

A.2 试验介质

A.2.1 测试介质

测试介质由 7 个人造试体和 4 个松散卷成团的纸球组成。

A.2.2 人造试体

共 7 个人造试体,每个人造试体的重量为 $50\text{ g} \pm 4\text{ g}$,由豆酱做成的腊肠状物体,其长度为 $100\text{ mm} \pm 13\text{ mm}$,直径为 $25\text{ mm} \pm 6\text{ mm}$ 。

A.2.3 人造试体的配制

水:35.5%;豆酱:33.8%;米饭:18.5%;盐:12.2%。

人造试体为圆柱状且直径均匀,密度为 $(1.15 \pm 0.10)\text{ g/mL}$ (大于水的密度)。

A.2.4 人造试体的柔曲性要求

人造试体由无油润滑的乳胶套制成,两端用棉线捆绑以保证其密封性。人造试体可重复使用,但应在使用前确认其满足本附录的要求。

在室温下按图 A.1 测试时,人造试体应能保持至少 15 s 不落下。

单位为毫米

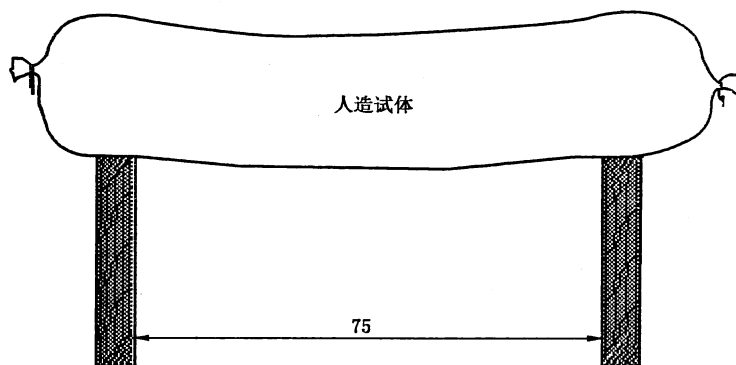


图 A.1 人造试体柔曲性试验示意图

人造试体不可有裂缝、孔洞、或其他破损。装入乳胶套的试体可能会有小部分空气,不能使用在水中会漂浮的试体。

注:对装入乳胶套的人造试体的存放建议:试体应存放在真空的容器中,不用时应放在冰箱里。将一块湿海绵放在容器的底部以防止试体干燥。

A.2.5 测试用卫生纸的要求

卫生纸为6张定量为 $(16.0 \pm 1.0) \text{g/m}^2$,尺寸为 $(114 \pm 2) \text{mm} \times (114 \pm 2) \text{mm}$ 的成联单层卫生纸,卫生纸应符合GB 20810—2006的要求,且应符合下列条件:

- a) 浸水时间不大于3 s。应满足以下试验:将该6联卫生纸紧紧缠绕在一个直径为50 mm PVC管上。将缠绕的纸从管子上滑离。将纸筒向内部折叠来得到一个直径大约为50 mm的纸球。将这个纸球垂直慢慢放入水中。记录纸球完湿透所需的时间。
- b) 湿拉张强度应通过以下试验:用一个直径为50 mm的PVC管来作为支撑试验用纸的支架。将一张卫生用纸放于支架上,将支架倒转使纸浸于水中5 s后,立即将支架从水中取出,放回到原始的垂直位置。将一个直径为8 mm,质量为 $(2 \pm 0.1) \text{g}$ 的钢球放在湿纸的中间,3 s内支撑钢球的纸不能有任何撕裂。

A.2.6 试体投放导向板

应通过试体投放导向板模拟粪便排泄。将试体投放导向板放在坐便器的坐圈平面上,该测试平板的中央应有一个直径为50 mm的圆孔,该圆孔的中心线距坐便器盖板孔的中心线应为150 mm,并且该圆孔的中心距坐便器两个盖板孔的中心是等距的。该导向测试平板可以用塑料或者其他硬质材料制作,其厚度不能超过12 mm,其长度足够可以架在坐便器的坐圈平面上而不会掉下去。

A.3 测试步骤

- A.3.1 将样品应该按照制造商的说明安装在测试台上,并确保坐便器和水箱的上部是水平的。
- A.3.2 调节工作水位到指定位置。
- A.3.3 将进水静压力设置到0.35 MPa。
- A.3.4 在正式测试之前,先冲洗3次。
- A.3.5 必要时,重新调节工作水位到制造商指定的位置。
- A.3.6 通过试体投放导向板上的圆孔将7条人造试体(350 g)自由地落入坐便器中。
- A.3.7 马上移走该试体投放导向板,在8 s内向便池投入4个松散卷成团的纸球。
- A.3.8 纸球投入后8 s内启动冲洗装置冲洗。
- A.3.9 一个冲洗周期结束后,观察人造试体和纸球是否全部冲出坐便器(或是否有任何人造试体或纸球残留在便池或弯道内),观察水封是否回复或测试水封回复的高度。记录测试结果。
- A.3.10 将坐便器冲干净,并且使其水封回复到满水封时的状态。
- A.3.11 重复测试A.3.6~A.3.9,共测试5次。

A.4 测试结果报告

报告5次测试中人造试体和纸球全部冲出便器的次数和每次测试的水封回复高度。
