



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ 164—2002

节水型生活用水器具

Domestic water saving devices

2002-06-03 发布

2002-10-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

前 言

保护、合理利用水资源,避免水损失和浪费,是保证我国国民经济和社会发展的重大战略问题。本标准是在 GB/T 18145—2000《陶瓷片密封水嘴》、GB/T 6952—1999《卫生陶瓷》、JC/T 856—2000《6 升水便器配套系统》、QB/T 3649—1999《大便器冲洗阀》、CJ/T 3008—1993《淋浴用机械式脚踏阀门》、GB/T 4288—1992《家用电动洗衣机》等产品标准基础上,对上述用水器具的主要用水参数(如流量上限等)和影响产品节水的因素及指标作出了规定。本标准发布实施后,上述标准继续有效。

本标准第 4.2.1、4.2.3、4.2.4、4.3.2、4.4.1、4.5.2、4.6.3 条均为强制性条文,其余为推荐性条文。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国城镇供水协会、天津市城市节约用水办公室、北京市城市节约用水办公室、中国建筑卫生陶瓷协会。

本标准主要起草人:白健生、刘志达、孙菁、仇之瑞、王全忠、何建平、李绍森、缪斌、刘幼红、肖瑞凤。

1 范围

本标准规定了节水型生活用水器具的定义、技术要求、检验方法、检验规则。

本标准适用于安装在建筑设施内冷热供水管路上,供水压力不大于 0.6 MPa 使用的水嘴(水龙头)、便器及便器系统、便器冲洗阀、淋浴器、家用洗衣机等产品。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1176—1987 铸造铜合金技术条件

GB/T 4288—1992 家用电动洗衣机

GB/T 6952—1999 卫生陶瓷

GB/T 18145—2000 陶瓷片密封水嘴

CJ/T 3081—1999 非接触式(电子)给水器具

JC 707—1997 坐便器低水箱配件

JC/T 856—2000 6 升水便器配套系统

JG/T 3008—1993 机械式脚踏淋浴用阀门

JG/T 3040.2—1997 大便器冲洗装置 液压缓闭式冲洗阀

QB/T 1334—1998 水嘴通用技术条件

QB/T 3649—1999 大便器冲洗阀

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 节水型生活用水器具 domestic water saving devices

满足相同的饮用、厨用、洁厕、洗浴、洗衣等用水功能,较同类常规产品能减少用水量的器件、用具。

3.2 节水型水嘴(水龙头) water saving faucet

具有手动或自动启闭和控制出水口水流量功能,使用中能实现节水效果的阀类产品。

3.3 节水型便器

在保证卫生要求、使用功能和排水管道输送能力的条件下,不泄漏,一次冲洗水量不大于 6 L 水的便器。

3.4 节水型便器系统 water saving toilet system

由便器和与其配套使用的水箱及配件、管材、管件、接口和安装施工技术组成,每次冲洗周期的用水量不大于 6 L,即能将污物冲离便器存水弯,排入重力排放系统的产品体系。

3.5 节水型便器冲洗阀 water saving flushing valve for water closet

具有延时冲洗、自动关闭和流量控制功能的便器用阀类产品。

3.6 节水型淋浴器 water saving shower

采用接触或非接触控制方式启闭,并有水温调节和流量限制功能的淋浴器产品。

3.7 节水型洗衣机 water saving washing machine

以水为介质,能根据衣物量、脏净程度自动或手动调整用水量,满足洗净功能且耗水量低的洗衣机产品。

4 技术要求

4.1 一般规定

4.1.1 产品与水接触的部位不允许使用易腐蚀材料制造;直接影响产品寿命的零部件表面应做防腐蚀处理或采用不易腐蚀的材料制造。采用铸铜合金应符合 GB/T 1176 的规定。

4.1.2 产品不应使用含有害添加物的材料或涂装,所有与饮用水直接接触的材料,不应対水质造成污染。

4.1.3 用于湿热环境下的产品,应能在温度小于 60℃,相对湿度不大于 90% 下长期使用(淋浴器相对湿度不大于 95%),并对人体无不良作用,对环境不造成污染。

4.1.4 如为电子控制型产品,其电性能应符合 CJ/T 3081 的有关规定。

4.2 节水型水嘴

4.2.1 产品应在水压 0.1 MPa 和管径 15 mm 下,最大流量不大于 0.15 L/s。

4.2.2 感应式水嘴、延时自闭式水嘴应符合 4.2.1 的规定。

4.2.3 离开使用状态后,感应式水嘴应在 2 s 内自动止水,非正常供电电压下应自动断水。

4.2.4 延时自闭式水嘴每次给水量不大于 1 L,给水时间 4 s~6 s。

4.2.5 陶瓷片密封式水嘴的阀体强度应符合 GB/T 18145—2000 中 6.4.1 的规定。

4.2.6 非陶瓷片密封式水嘴的阀体强度应符合 QB/T 1334—1998 中 5.4.1 的规定。

4.2.7 感应式水嘴的阀体强度应符合 CJ/T 3081—1999 中 6.6 的规定。

4.2.8 陶瓷片密封式水嘴的密封性能应符合 GB/T 18145—2000 中 6.4.2 的规定。

4.2.9 非陶瓷片密封式水嘴的密封性能应符合 QB/T 1334—1998 中 5.4.2 的规定。

4.2.10 感应式水嘴的阀体密封性能应符合 CJ/T 3081—1999 中 6.6 的规定。

4.2.11 产品的开关使用寿命应符合如下要求:

- a) 感应式水嘴大于 5 万次;
- b) 陶瓷片密封式水嘴大于 20 万次;
- c) 其他类水嘴大于 30 万次。

4.2.12 对产品的其他要求应相应符合 GB/T 18145、QB/T 1334、CJ/T 3081 中有关规定。

4.3 节水型便器系统

4.3.1 产品宜采用大、小便分档冲洗的结构。

4.3.2 产品每次冲洗周期大便冲洗用水量不大于 6 L。

4.3.3 如采用大小便分档冲洗的配件,小便冲洗用水量不大于 4.5 L。

4.3.4 冲洗功能

4.3.4.1 在总冲洗用水量不大于 6 L 的条件下,应满足下列要求:

- a) 固体物排放:采用聚丙烯球法,三次冲洗通过球数的平均值不小于 75;
- b) 每次冲洗后,采用墨线法,累积残留的墨痕总长不大于 50 mm;
- c) 水封深度和水封回复不小于 50 mm;
- d) 污水排放试验后的稀释率不低于 100。

4.3.4.2 排水管道输送特性应符合下列条件之一:

- a) 连续冲洗 30 次,至少有 24 次全部冲出 4 个试体,且 24 次的平均。
 - b) 4 个试件全部冲出坐便器,并通过 5 m 横管冲入排污立管。
- 4.3.4.3 存水弯应能通过 $\phi 40$ mm 的固体球。
- 4.3.5 陶瓷便器的吸水率不大于 1.0%。
- 4.3.6 水箱配件应符合下列要求:
- a) 操纵机构稳定可靠,操作方便。动作灵活,无卡阻。
 - b) 进水阀的强度和密封性能应达到 JC 707 中规定的一等品要求。
 - c) 在 0.05 MPa 供水压力下,进水时间不大于 120 s。
 - d) 溢口水口必须高于有效工作水面 20 mm。
 - e) 进水阀出水口应高于溢流管 20 mm。
 - f) 排水阀不应有渗漏现象。
 - g) 水箱有效水量为 6 L 时,排水阀的排水流量不应小于 2.0 L/s。
 - h) 使用寿命大于 5 万次。
- 4.3.7 节水型便器系统各部件(便器、水箱及配件、管材、管件、接口等)应符合 GB/T 6952、JC 707、JC/T 856 中的规定,组装后各连接部位应无渗漏。
- 4.3.8 节水型便器系统必须按 JC/T 856—2000 中 4.6 的规定进行管道系统设计、施工安装。
- 4.3.9 对产品的其他要求应符合 GB/T 6952、JC 707、JC/T 856 中有关规定。
- 4.4 节水型便器冲洗阀
- 4.4.1 水压为 0.3 MPa 时,大便冲洗用产品,一次冲水量 6 L~8 L。小便冲洗用产品一次冲水量 2 L~4 L(如分为两段冲洗,为第一段与第二段之和)。冲洗时间 3 s~10 s。
- 4.4.2 阀体强度应达到水压 0.9 MPa 下保压 30 s,不变形,不渗漏。
- 4.4.3 阀体密封性能应分别在高压 0.6 MPa、低压 0.04 MPa 时,各密封面及各连接面均不出现渗漏。
- 4.4.4 产品使用寿命应大于 5 万次。
- 4.4.5 产品在使用中必须有防虹吸装置(小便冲洗阀不考虑此项要求)。
- 4.4.6 产品在使用中不允许有明显的水锤现象,噪音声压级不大于 60 dB。
- 4.4.7 对产品的其他要求应符合 JG/T 3040、QB/T 3649 中有关规定。
- 4.5 节水型淋浴器
- 4.5.1 产品的淋浴阀的出水流量应符合 JG/T 3008—1993 中 4.7 的规定。
- 4.5.2 淋浴器喷头应在水压 0.1 MPa 和管径 15 mm 下,最大流量不大于 0.15 L/s。
- 4.5.3 淋浴阀体的耐压强度应达到该产品公称压力的 1.5 倍下保压 30 s,不变形、不开裂、不渗漏。
- 4.5.4 淋浴阀自然关闭时,通入该产品公称压力 1.1 倍的水,出水口、阀杆密封处不应出现渗漏。封住出水口,由入水口通入压力 0.1 MPa 的水,阀杆密封处也不应出现渗漏。
- 4.5.5 公共浴室宜采用单管恒温式产品。
- 4.5.6 产品的淋浴阀的使用寿命应大于 5 万次。
- 4.5.7 对产品的其他要求应符合 JG/T 3008 中有关规定。
- 4.6 节水型洗衣机
- 4.6.1 产品的额定洗涤水量与额定洗涤容量之比应符合 GB/T 4288—1992 中 5.4 的规定。
- 4.6.2 产品的漂洗性能应达到洗涤剂上残留漂洗液相对于试验用水的碱度不大于 0.04×10^{-2} mol/L (摩尔浓度)。
- 4.6.3 产品在最大负荷洗涤容量、高水位、一个标准洗涤过程,洗净比 0.8 以上,单位容量用水量不大于下列数值:
- a) 滚筒式洗衣机有加热装置 14 L/kg,无加热装置 16 L/kg;
 - b) 波轮式洗衣机 22 L/kg。

4.6.4 对产品的其他要求应符合 GB/T 4288 中有关规定。

5 检验方法

5.1 节水型水嘴

5.1.1 流量的测定

按 GB/T 18145—2000 中 7.4.3 的试验方法进行。

5.1.2 延时自闭式水嘴一次给水量和给水时间的测定

a) 试验装置及仪表:

——水嘴压力试验机(压力、流量计量精度 0.5 级)。

——秒表、量筒。

b) 试验方法及步骤:

——将延时自闭式水嘴安装于试验机上。

——接通水源,开启水嘴,用量筒和秒表测定一次给水量和给水时间,进行 3 次,取其平均值。

5.1.3 阀体强度的检测

5.1.3.1 陶瓷片密封式水嘴按 GB/T 18145—2000 中 7.4.1 的规定进行。

5.1.3.2 非陶瓷片密封式水嘴按 QB/T 1334—1998 中 6.9 的规定进行。

5.1.3.3 感应式水嘴按 CJ/T 3081—1999 中 7.3.1 的规定进行。

5.1.4 密封性能的检测

5.1.4.1 陶瓷片密封式水嘴按 GB/T 18145—2000 中 7.4.2 的规定进行。

5.1.4.2 非陶瓷片密封式水嘴按 QB/T 1334—1998 中 6.10 的规定进行。

5.1.4.3 感应式水嘴按 CJ/T 3081—1999 中 7.3.2 的规定进行。

5.1.5 开关寿命试验

5.1.5.1 陶瓷片密封式水嘴开关使用寿命按 GB/T 18145—2000 中 7.4.4.3 的规定进行试验。

5.1.5.2 非陶瓷片密封式水嘴开关使用寿命按 QB/T 1334—1998 中 5.4.5 规定进行试验。

5.1.5.3 感应式水嘴开关使用寿命按 CJ/T 3081—1999 中 7.2.4 的规定进行试验。

5.2 节水型便器系统

5.2.1 试验方法

将产品与供水管道连接成使用状态,在静压力为 0.14 MPa,动压力不小于 0.10 MPa 的条件下,开启冲水装置,检查一次冲洗周期内各连接部位应无渗漏,并能调节所用水量不大于 6 L。

5.2.2 冲洗功能

在 5.2.1 所述条件下,进行下列检验。

5.2.2.1 固体物排放检验

测试介质采用 100 个 $\phi 19$ mm,体积密度为 $0.85 \text{ g/cm}^3 \sim 0.90 \text{ g/cm}^3$ 的聚丙烯球,将其轻轻投入放满水封的坐便器中,打开排水阀放水冲洗,检查并记录冲出坐便器外的球数,连续测定三次,计算三次冲出球数的平均值。

5.2.2.2 墨线试验

将洗净面擦干,用软笔在坐便器圈下方 25 mm 处沿洗净面画一圆墨水线,立即冲水,测量记录残留在洗净面上的墨水线长度。

5.2.2.3 水封深度和水封回复检验:

a) 水封深度测量按 GB/T 6952—1999 中 6.7.1 的规定进行。

b) 水封回复测量:在固体物排放检验(见 5.2.2.1)时,观察冲水后水封回复,若排污口有溢流出现,表明水封完全回复。若无溢流出现,则测量剩余水封深度,并记录。

5.2.2.4 污水排放试验按 GB/T 6952—1999 中 6.8 的规定进行。

5.2.2.5 排水管道输送特性测试:

a) 对 4.3.3.2 a) 的规定,按 GB/T 6952—1999 附录 C 规定的方法检验 30 次,记录每次冲出试体的个数、总冲洗水量和后续冲洗水量。

b) 对 4.3.3.2 b) 的规定,采用内径为 $\phi 100$ mm 的排水管,排水管长度为 5 m,顺流坡度为 2.6%,坐便器接管与横管连接时采用 90°弯头,坐便器排污口至横排管中心距为 450 mm,安装成使用状态的坐便器产品与排水管道系统连接无渗漏后,按 JC/T 856—2000 中 5.1.6 的规定检验。

5.2.2.6 存水弯最小管径试验按 GB/T 6952—1999 中 6.7.2 的规定进行检验。

5.2.3 陶瓷便器吸水率按 GB/T 6952—1999 中 6.5 的规定进行检验。

5.2.4 水箱配件的各项要求,按 JC 707 的有关规定进行检验。

5.3 节水型便器冲洗阀

5.3.1 流量的测定

a) 试验装置及仪表:

——冲洗阀流量试验机(压力、流量计量精度 0.5 级)。

——秒表、量筒。

b) 试验条件:阀前的供水管路的管径规格应取阀的进水口的上一个规格尺寸。试验用产品规格分别为 DN25、DN20、DN15。

c) 试验方法和步骤:

——将阀调至最大的冲洗量。

——在压力 0.3 MPa 下,测定冲洗量和冲洗时间,各进行 3 次,取其平均值。

5.3.2 阀体强度的检测

a) 试验装置及仪表:冲洗阀水压强度试验机(压力计量精度 0.5 级)、秒表。

b) 试验方法和步骤:

——按阀的安装位置,将阀的进水端与试验机的给水端连接。

——将阀瓣关闭,逐渐加压至 0.9 MPa,稳压时间大于 30 s,观察压力表有无压力下降情况,并检查阀体及连接处有无变形和渗漏。允许以单个零件进行。

——遇有加压渗漏时,允许排放使阀内残存气体排出后,再继续试验。

5.3.3 密封性能的检测

a) 试验装置:冲洗阀水压密封试验机(压力计量精度 0.5 级)。

b) 试验方法和步骤:

——按阀的工作状态安装于试验机的给水端。

——在压力分别为 0.04 MPa、0.6 MPa 下,使冲洗阀排水,自闭后应无任何渗漏。反复进行 3 次启闭试验。

5.3.4 寿命试验

a) 设备:冲洗阀寿命试验机(压力计量精度 0.5 级)。

b) 试验方法和步骤:

将被测产品安装在试验机上,接通供水管路,供水压力为:动压 0.3 MPa,水温 $\leq 50^{\circ}\text{C}$,从打开阀芯到阀门自闭后,完成一次动作,往复动作 50 000 次后进行阀体强度和密封性能试验。

5.3.5 防虹吸试验

a) 试验设备及装置:如图 1 所示。

b) 试验条件:

——上密封结构的冲洗阀,应在进水密封面上垫上 $\phi 0.4$ mm~ $\phi 0.8$ mm 的金属丝。

——透明冲洗管长度不小于 500 mm,浸没水中部分为 100 mm。

c) 试验方法和步骤:

- 启动真空泵使供压系统的真空度不小于 0.08 MPa。
- 开启阀门使冲洗阀与储水池相通。
- 开启阀门的同时观察冲洗管有无回水现象,并记录回水高度(透明冲洗管液面不高于容器液面 300 mm)。

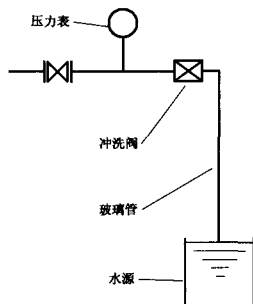


图 1

5.3.6 噪音试验

产品按使用状态安装,环境地噪音声压级不大于 15 dB 进水压力分别为 0.1 MPa、0.6 MPa,距阀体 1 m 并高于 1 m 处测量的噪音,取两次中最大值。

5.4 节水型淋浴器

5.4.1 流量的测定

5.4.1.1 产品的淋浴阀的流量测定按 CJ/T 3008—1993 第 5.5 条的规定进行检验。

5.4.1.2 淋浴器喷头流量的测定

a) 设备: CJ/T 3008—1993 中第 5.1.2 条所示通水试验系统。

b) 试验方法和步骤:

- 以直径 15 mm 管件连通淋浴喷头和通水试验系统。
- 通水使淋浴阀打开,淋浴器处于使用状态。
- 调节淋浴喷头进水口压力为 0.1 MPa。
- 测定单位时间流量值。

5.4.2 阀体耐压强度检测按 CJ/T 3008—1993 第 5.6 条规定进行。

5.4.3 阀体密封性能检测按 CJ/T 3008—1993 第 5.7 条规定进行。

5.4.4 寿命试验

对淋浴器阀体进行使用寿命检测,按 CJ/T 3008—1993 第 5.8 条的规定进行。

5.5 节水型洗衣机

5.5.1 额定洗涤水量与额定洗涤容量之比按 GB/T 4288—1992 中 6.3 的规定计算。

5.5.2 洗净比的测定按 GB/T 4288—1992 附录 A 规定的试验方法进行。

5.5.3 漂洗性能的检测以本标准 4.6.2 的规定按 GB/T 4288—1992 附录 C 的试验方法进行。

5.5.4 单位容量用水量的测定

按 5.5.2 的规定测定洗净比,在被测洗衣机额定洗涤容量,最高水位,完成一个洗衣机程序设定的洗涤、漂洗、脱水洗涤过程条件下,单位容量用水量由式(1)计算:

$$W = W_1 / M \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: W ——单位容量用水量, L/kg;

W_1 ——完成一个洗涤、漂洗、脱水标准洗涤过程中总用水量, L;

M ——洗衣机额定洗涤容量, kg。

6 检验规则

6.1 节水型水嘴(水龙头)

6.1.1 陶瓷片密封式水嘴符合 GB/T 18145 的规定。

6.1.2 非陶瓷片密封式水嘴符合 QB/T 1334 的规定。

6.2 节水型便器系统中便器、水箱及配件的检验规则相应符合 GB/T 6952、JC 707、JC/T 856 的规定。

6.3 节水型便器冲洗阀符合 QB/T 3649 的规定。

6.4 淋浴器阀体的检验规则符合 JG/T 3008 的规定。

6.5 节水型洗衣机符合 GB/T 4288 的规定。
