



# 中国质量认证中心认证技术规范

CQC3228-2009

---

## 水箱配件节水认证技术规范

Water Conservation Certification Criteria for  
fittings for water closet flush tank

2009-10-28 发布

2009-10-30 实施

---

中国质量认证中心 发布

## 前 言

本技术规范是水箱配件节水产品认证依据。代替 CSC/T33-2006。

为贯彻实施《中华人民共和国节约能源法》以及政府有关节水的政策和要求,开展节水产品认证、保护环境、提高水资源的利用效率,引导企业的节水技术进步,特制定本技术规范。

本技术规范根据我国水箱配件的生产和使用的现状制定,参考了行业标准。

本技术规范由中国质量认证中心提出并归口。

本技术规范由中国质量认证中心发布,版权归中国质量认证中心所有,任何组织及个人未经中国质量认证中心许可,不得以任何形式全部或部分使用。本技术规范作为评价节水产品的基准,未通过中国质量认证中心认证的产品不得明示符合此技术规范。

主要起草单位:中国质量认证中心

主要起草人:尹坚 邵争辉

## 水箱配件节水认证技术规范

### 1 范围

本技术规范规定了水箱配件的节水评价技术要求、检验方法及检验规则。

本技术规范适用于安装在公称压力为 0.6MPa 的供水管路上的为各种便器配套的冲洗水箱、水箱配件。

### 2 术语和定义

本技术规范采用下列术语和定义。

#### 2.1 静态压力

进水阀完全关闭时，进水阀前的进水管路中的稳定静压值。

#### 2.2 动态压力

进水阀完全打开时，进水阀前（300~500）mm范围内进水管道中的稳定静压值。

#### 2.3 进水阀

进水阀是用来自动控制水箱进水的装置。当水箱中水位低于工作水位时自动开始进水，水位达到工作水位时自动停止进水。

#### 2.4 排水阀

排水阀是用来控制水箱排水的装置。开启后应能排出预先设定的水量并能自动关闭。

#### 2.5 冲洗水箱

安装有进水阀和排水阀的用于直接冲洗便器或其它排污装置的水箱。

#### 2.6 水箱附件

用于操纵或辅助冲洗水箱完成冲洗动作的除进水阀和排水阀以外的部件。

#### 2.7 工作水位

满足正常冲洗过程需要时水箱中的水位高度，简记为WL。

#### 2.8 剩余水位

在工作水位下关闭进水阀，打开排水阀。当排水阀自然关闭时水箱中的水位高度，简记为RL。

#### 2.9 临界水位

进水阀产生虹吸和结束虹吸时两者中最低的水位线。简记为CL（确定方法见附录A）。

#### 2.10 水击

水在正常流动状态下遇到阀门关闭而造成的瞬间压力升高。

#### 2.11 定量调节冲水水量装置

一般消费者根据说明书或者产品明示的挡位，能实现多级水量调节的装置。

### 3 检测项目及技术要求

#### 3.1 进水阀

3.1.1 进水阀上应标记有CL线。

3.1.2 进水阀应有调节进水量的装置。

3.1.3 在动态压力0.05MPa下，进水阀进水流量应 $\geq 0.05\text{L/s}$ 。

3.1.4 密封性

3.1.4.1 静态压力密封性

进水阀按本要求4.1.4.1试验后，水箱中的水位上升高度应 $\leq 8\text{mm}$ 。

3.1.4.2 动态压力密封性

进水阀按本要求4.1.4.2试验后，水箱中的水位上升高度应 $\leq 8\text{mm}$ 。

3.1.5 耐压性

进水阀在承受1.6MPa静态压力时，不应有渗漏、变形、冒汗和任何其它损坏现象。

### 3.1.6 抗热变性

进水阀按本要求4.1.6试验后, 不应有渗漏、变形、冒汗和任何其它损坏现象。

### 3.1.7 防虹吸试验

进水阀按本要求4.1.7试验后, 不应有虹吸现象产生。

### 3.1.8 水击试验

进水阀关闭时不应产生使动态压力增加0.2MPa以上的水击现象。

### 3.1.9 寿命试验

进行100 000次循环试验后, 进水阀应能满足本标准3.1.4的要求并不应有任何其它故障。

## 3.2 排水阀

### 3.2.1 排水流量

排水流量 $\geq 1.7$  L/s。

### 3.2.2 密封性

水箱内的水位在高于剩余水位50mm处和低于排水阀溢流口5mm处, 排水阀关闭后不应有渗漏现象。

### 3.2.3 寿命试验

进行100 000次循环试验后, 排水阀应能满足本标准3.2.2的要求并不应有任何其它故障。

## 4 试验方法

### 4.1 进水阀

本技术要求所指进水阀如配有附件, 须将进水阀及其附件按说明书的要求安装好进行下列试验。

#### 4.1.1 目视进水阀上是否标有CL线。

#### 4.1.2 用目测检查进水阀是否有调节进水量的装置。

#### 4.1.3 进水流量试验

- a) 在水箱剩余水位的基础上, 将6L水量倒入安装进水阀的400mm $\times$ 175mm $\times$ 300mm (内腔尺寸为长 $\times$ 宽 $\times$ 高, 下同) 标准水箱中 (有补水管的进水阀应将补水管置入水箱中), 标记该液面高度, 将动态压力调整为0.05MPa, 然后将水排出;
- b) 在进水阀完全打开的状态下, 使用秒表测量水位达到标记的时间, 重复三次;
- c) 6L水量除以每次进水时间得到每次进水流量, 计算三次计算值的算术平均值。

#### 4.1.4 进水阀密封性试验

##### 4.1.4.1 静态压力密封性试验

调静态压力为0.03MPa, 开启阀门向400mm $\times$ 175mm $\times$ 300mm的标准水箱中进水, 直至进水阀完全自动关闭, 保持5分钟, 记录水箱中的水位高度。将静态压力提高到0.3MPa, 保持5分钟, 记录水箱中的水位高度。将静态压力提高到1.0MPa, 保持5分钟, 记录水箱中的水位高度。

水箱中的水位上升高度应符合3.1.4.1的要求。

##### 4.1.4.2 动态压力密封性试验

试验应分别在动态压力0.03MPa, 动态压力0.3MPa, 动态压力0.6MPa下进行。

在动态压力0.03MPa下向400mm $\times$ 175mm $\times$ 300mm的标准水箱中进水至进水阀完全自动关闭, 保持5分钟, 记录水箱中的水位高度。将水箱中的水排空, 在动态压力0.3MPa下向水箱进水至进水阀完全自动关闭, 保持5分钟, 记录水箱中的水位高度。将水箱中的水排空, 在动态压力0.6MPa下向水箱进水至进水阀完全自动关闭, 保持5分钟, 记录水箱中的水位高度。

水箱中的水位上升高度应符合3.1.4.2的要求。

#### 4.1.5 耐压性试验

将进水阀安装在试压泵或其它具有相同效果的压力装置上, 关闭进水阀, 加压到规定压力, 在此压力下保持5分钟。仔细观察阀体各部位是否出现破裂、变形及渗水等现象。

#### 4.1.6 抗热变性试验

将进水阀安装在400mm×175mm×300mm的标准水箱中，调整进水静态压力至0.8MPa，开启阀门向水箱中进水至CL线以下约40mm处，水箱中水温维持在48±2℃。先使进水阀正常工作50个循环，每个循环间隔10分钟。间隔期内观察进水阀有无变形或其它异常情况。将静态压力提高到1.0MPa，正常排水一次，重新进水至进水阀完全关闭，保持5分钟，检查进水阀有无渗漏、变形、冒汗和任何其它影响性能的迹象。

#### 4.1.7 防虹吸试验

防虹吸试验按本技术要求附录B进行。

#### 4.1.8 水击试验

水击试验按本技术要求附录C进行。

#### 4.1.9 寿命试验

寿命试验按本技术要求附录D进行。

### 4.2 排水阀

#### 4.2.1 排水流量试验

4.2.1.1 将排水阀安装在400mm×175mm×300mm的标准水箱内成使用状态。

4.2.1.2 向标准水箱剩余水位的基础上中进水6L。

4.2.1.3 开启排水阀至排水阀关闭。

4.2.1.4 重复上述步骤三次，在三次平均剩余水位处做上标记。

4.2.1.5 向标准水箱中进水至上述标记后，向水箱加入2.5L水，在此水位做上标记，定为L<sub>2</sub>。接着向水箱加入3L水，在此水位做上标记，定为L<sub>1</sub>。最后向水箱加入0.5L水，在此水位做上标记，定为L<sub>0</sub>。

4.2.1.6 开启排水阀，记录水位从L<sub>1</sub>排至L<sub>2</sub>时的时间，用3L除以排水时间得到排水流量。

重复步骤4.2.1.5到4.2.1.6三次，报告算术平均值。

#### 4.2.2 排水阀密封性试验

将排水阀安装在400mm×175mm×300mm的标准水箱中成使用状态，向水箱中进水至3.2.2规定的高度。启闭排水阀3次再重新进水至上述水位。15分钟后开始观察，5分钟内排水阀密封面不允许有滴漏。

#### 4.2.3 寿命试验

寿命试验按本技术要求附录D进行。

## 5 判定

### 5.1 检验分类

产品检验分出厂检验和认证检验。

### 5.2 出厂检验

出厂检验的项目包括3.1.1、3.1.2、3.1.3、3.1.4、3.1.5、3.1.7、3.2.1、3.2.2。

5.2.1 出厂检验项目中的3.1.1、3.1.2为逐个检验项目。

5.2.2 出厂检验项目中的3.1.3、3.1.4、3.1.5、3.1.7、3.2.1、3.2.2为抽样检验项目。

### 5.2.3 判定原则

检验项目	章条	判定规则
进水流量	3.1.3	$n \geq 3, Ac=0$
进水阀密封性	3.1.4	$n \geq 3, Ac=0$
耐压性	3.1.5	$n \geq 3, Ac=0$
防虹吸	3.1.7	$n \geq 3, Ac=0$
排水流量	3.2.1	$n \geq 3, Ac=0$
排水阀密封性	3.2.2	$n \geq 3, Ac=0$

### 5.3 认证检验

#### 5.3.1 检验项目

认证检验包括本标准第3章的全部适用项目。

#### 5.3.2 判定原则

检验项目	章条	判定规则
进水阀是否标记有CL线	3.1.1	$n \geq 1, Ac=0$
调节进水装置	3.1.2	$n \geq 1, Ac=0$
进水流量	3.1.3	$n \geq 1, Ac=0$
进水阀密封性	3.1.4	$n \geq 1, Ac=0$
进水阀耐压性	3.1.5	$n \geq 1, Ac=0$
进水阀抗热变性	3.1.6	$n \geq 1, Ac=0$
防虹吸	3.1.7	$n \geq 1, Ac=0$
进水阀水击试验	3.1.8	$n \geq 1, Ac=0$
进水阀寿命试验	3.1.9	$n \geq 1, Ac=0$
排水阀排水流量	3.2.1	$n \geq 1, Ac=0$
排水阀密封性	3.2.2	$n \geq 1, Ac=0$
排水阀寿命试验	3.2.3	$n \geq 1, Ac=0$

## 附录 A

### 临界水位线 (CL) 的测定

#### A.1 适用范围

本附录规定了进水阀临界水位线 (CL) 的测定方法。

#### A.2 仪器设备

A.2.1 真空度 $\geq 0.08\text{MPa}$ 的系统。

A.2.2 直径 $\geq 0.8\text{mm}$ 的金属丝。

A.2.3 一个透明的用于观察的玻璃管。

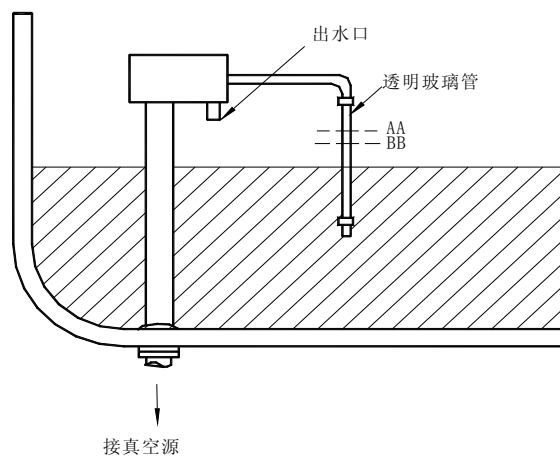
#### A.3 实验步骤

A.3.1 将进水阀安装在水箱内,用直径 $\geq 0.8\text{mm}$ 的金属丝将进水阀的密封面及阀体上的所有止回阀隔开,使之失效,从出水口处引一根管路,在管路中接一个透明的玻璃管用来观察。(见图A.1)

A.3.2 向水箱中进水至水位在破坏虹吸的进气口或出水口以下 $3\text{mm}$ 处,向水箱中加入染料。开始抽真空,真空度为 $0.02\text{MPa}$ ,保持 $30\text{s}$ 。然后分别在真空度 $0.08\text{MPa}$ 、 $0.06\text{MPa}$ 、 $0.04\text{MPa}$ 、 $0.02\text{MPa}$ 下开启 $5\text{s}$ ,关闭 $5\text{s}$ 。同时,在透明玻璃管中标出两条线:虹吸停止时水箱中的水位下降到的位置标为BB线,虹吸开始时水箱中的水位标为AA线。

A.3.3 当这两根线接近时,选取两根线中位置较低的一根作为临界水位线,再向水箱中缓慢加入少量水,重复上述步骤做复查,每次加入的水量不应超过 $1.5\text{mm}$ 。有必要时水箱中的水位也应向下调整。

A.3.4 以上述方法确定的临界水位线应当在进水阀上做出清晰、永久性的标记“CL”。安装后这个标记应可见。



A.1 临界水位线的测定方法示意图

## 附录 B 虹吸试验

### B.1 适用范围

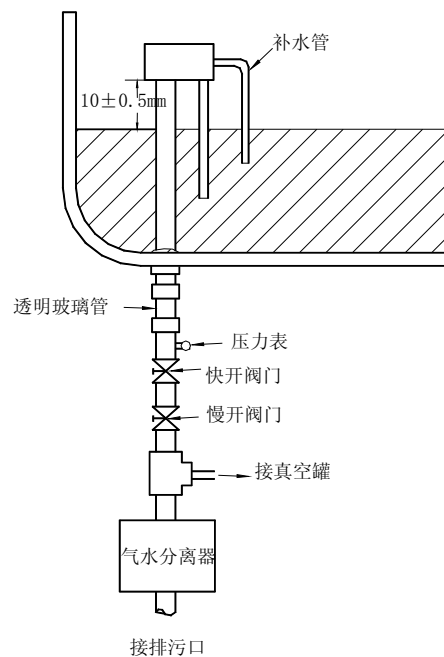
本附录对进水阀防虹吸性能的试验方法做出了规定。

### B.2 仪器设备

- B.2.1 真空度 $\geq 0.08\text{MPa}$ 的真空系统。
- B.2.2 直径 $\geq 0.8\text{mm}$ 的金属丝。
- B.2.3 真空系统中一个透明的观察用玻璃管。

### B.3 试验方法

- B.3.1 将进水阀的密封口处及可接触到的止回阀用金属丝全部隔开，使之失效。
- B.3.2 有补水功能的进水阀，应将补水率调整到最大值，将补水管插入水面 $20\text{mm}$ 以下。
- B.3.3 向水箱中进水至进水阀CL线以下 $10\text{mm}$ 处，向水箱中加入染料。
- B.3.4 将进水阀的进水口接入真空系统中。
- B.3.5 将透明玻璃管安装到进水阀和真空系统中间以观察有无虹吸现象发生。（见图B.1）
- B.3.6 逐渐抽真空至真空度为 $0.08\text{MPa}$ ，维持 $30\text{s}$ 。
- B.3.7 逐渐地将真空度在 $120\text{s}$ 内降至 $0\text{MPa}$ 。
- B.3.8 重复上述步骤三次，记录有无虹吸现象发生。



B.1 虹吸试验安装示意图



## 附录 C

### 水击试验

#### C.1 适用范围

本附录对进水阀的水击试验方法做出了规定。

#### C.2 仪器设备

C.2.1 压力范围为0~2MPa，采样频率大于200Hz的压力传感器。

C.2.2 长5 000mm，外径为15mm，壁厚为1mm的铜管。将铜管盘成直径为270mm的弹簧状。（见图C.1）

C.2.3 一个体积为5L的空气罐。

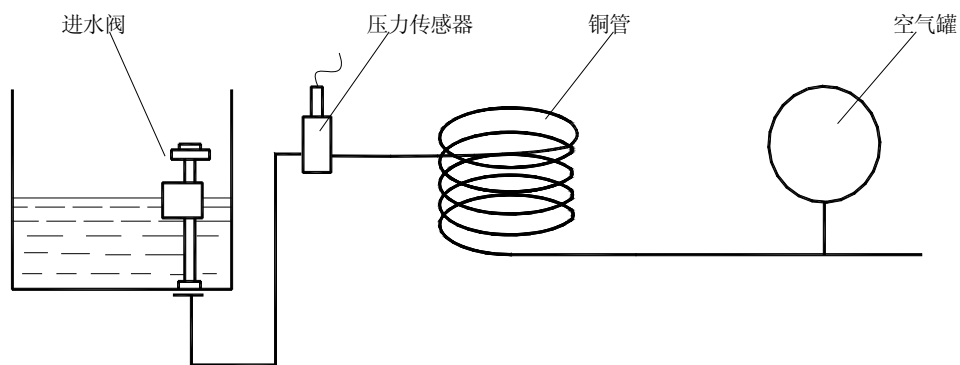
#### C.3 试验步骤

C.3.1 将进水阀安装在水箱内，进水口处与铜管相接并接入供水管路中。

C.3.2 将静态压力调整至0.5MPa，向水箱中进水至进水阀自然关闭。

C.3.3 将水箱中的水排空并重新进水至进水阀自然关闭。

C.3.4 在此过程中，记录铜管与进水阀连接处的压力峰值与静态压力之差。



C.1 水击试验示意图

## 附录 D 寿命试验

### D.1 适用范围

本附录对水箱配件的寿命试验方法做出了规定。

### D.2 仪器设备

水箱配件寿命试验台或其它合适的仪器设备。

### D.3 试验步骤

#### D.3.1 排水阀寿命试验

D.3.1.1 将密封试验合格的排水阀安装在试验台上。

D.3.1.2 调整试验台上的动作机构使排水阀能有效的往复动作。

D.3.1.3 对单档排水阀做100 000次循环；对双档排水阀，大档和小档各做50 000次循环。

D.3.1.4 实验结束后检查排水阀是否有渗漏及任何其它故障。

#### D.3.2 进水阀寿命试验

D.3.2.1 将密封试验合格的进水阀安装在试验台上。

D.3.2.2 调整试验台上压力系统,使进水动态压力 $\geq 0.48\text{MPa}$ ，同时在进水阀关闭时进水静态压力 $\geq 0.62\text{Mpa}$ ，做100 000次循环（每一循环包括打开，关闭两个过程）。

D.3.2.3 实验结束后检查进水阀是否有渗漏及任何其它故障。

### D.4 注意事项

D.4.1 试验用水为不超过30℃的自来水。

D.4.2 所有过程中均应保证每次循环供水量为4~6L。

D.4.3 可将进水阀和排水阀同时安装在试验台上进行试验。

D.4.4 整个试验过程中可随时停机检查，如确定不合格可停止试验。