ICS 91.140.70
Q31

中华人民共和国国家标准

GB 28377-XXXX
代替 GB 28377-2012

小便器水效限定值及水效等级

Minimum allowable values of water efficiency and water efficiency grades for urinals

（报批稿）

XXXX-XX-XX 发布　　XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替GB 28377-2012，与GB 28377-2012相比，主要技术变化如下：

——修订了标准的范围；

——修订了部分术语和定义；

——修订了基本要求；

——增加了冲洗功能要求；

——修订了小便器水效等级指标；

——增加了小便器平均用水量的计算公式。

本标准由中国国家标准化管理委员会、国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司提出。

本标准由中国国家标准化管理委员会归口。

本标准起草单位：九牧厨卫股份有限公司、国家排灌及节水设备产品质量监督检验中心、广州蒙娜丽莎卫浴股份有限公司、广东乐华家居有限责任公司、中国标准化研究院、广东欧陆卫浴有限公司、安徽省产品质量监督检验研究院、恒洁卫浴集团有限公司、广东康纳卫浴科技有限公司、佛山市家家卫浴有限公司、广东安彼科技有限公司、厦门瑞尔特卫浴科技股份有限公司、和成（中国）有限公司、广东创潮流瑜格科技有限公司、浙江省家具与五金研究所、佛山市质量计量监督检测中心、中国质量认证中心、中国建材检验认证集团（陕西）有限公司、合肥产品质量监督检验研究院。

本标准主要起草人：方华明、骆立刚、于洁、白雪、林晓伟、张帆、朱雪丹、蔡榕、朱双四、谢晓军、丁伟刚、谢岳荣、陈放青、蔡雨冬、刘川、陈淑定、雷霆、苏瑶广、邱陶辉、王兵、林建峰、韩远洋、刘源、朱一军、黄金飞、杨志雄、朱堃、苏林、王开放。

本标准代替了GB 28377-2012。

本标准于2013年4月首次发布，本次为第一次修订。

GB 28377-XXXX

小便器水效限定值及水效等级

1 范围

本标准规定了小便器的水效等级、技术要求和试验方法。

本标准适用于安装在建筑设施内的冷水供水管路上，供水静压力不大于0.6MPa条件下使用的各类小便器（不含无水小便器）的水效评价。

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，仅所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 9195 建筑卫生陶瓷分类及术语

3 术语和定义

GB/T 9195 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小便器平均用水量 average water consumption of urinals

依据标准规定的试验方法和计算公式进行实测和计算得出的小便器的用水量。

3.2

小便器水效限定值 minimum allowable values of water efficiency for urinals

在标准规定的试验条件下，小便器所允许的最大用水量。

3.3

小便器节水评价值 evaluating values of water conservation for urinals

在标准规定的试验条件下，节水型小便器所允许的最大用水量。

注：节水评价值是评价节水型小便器的规定要求。

4 小便器水效等级

小便器水效等级分为 3 级，其中 3 级水效最低。各等级小便器的平均用水量应符合表 1 的规定。

表 1 小便器水效等级指标

单位：L

小便器水效等级	1级	2级	3级
小便器平均用水量	≤0.5	≤1.5	≤2.5

5 技术要求

5.1 基本要求

小便器应符合明示执行标准的要求，且应与相应的冲水装置进行配套。

5.2 冲洗功能要求

5.2.1 洗净功能

按附录A进行洗净功能试验，每次冲洗后累积残留墨线的总长度不大于25mm，且每一段残留墨线长度不大于13mm。

5.2.2 污水置换功能

按附录A进行污水置换试验，带整体存水弯小便器的稀释率应不低于100。

5.2.3 水封深度

按附录A进行水封深度试验，带整体存水弯小便器的水封深度应不小于50mm。

5.2.4 水封回复

按附录A进行水封回复试验，带整体存水弯小便器的水封回复不得小于50mm。虹吸式小便器每次应有虹吸产生。

5.2.5 存水弯最小通径

按附录A进行存水弯最小通径试验，带整体存水弯小便器的水道应能通过直径为23mm的固体球。

5.3 小便器水效限定值

小便器水效限定值为水效等级的3级。

5.4 小便器节水评价值

小便器节水评价值为水效等级的2级。

6 试验方法

小便器平均用水量、冲洗功能要求试验方法按照附录A执行。

附录 A

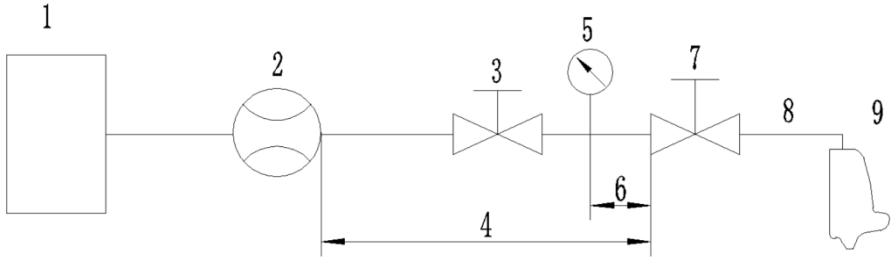
（规范性附录）

试验方法

A.1 小便器平均用水量试验

A.1.1 小便器平均用水量及冲洗功能试验系统

a）小便器平均用水量及冲洗功能试验系统应符合如图 A.1 规定的要求。



1 —供水水源。试验应为干净水，应能提供不小于860kPa的静压。输出压力在0kPa～860kPa范围内可调，在550KPa动压下，流量不小于38L/min。
2 —流量计。流量计的使用范围应为0L/min～38L/min，精度为全量程的2%。
3 —调节阀。调节阀是公称直径为DN20的球阀或闸阀或类似功能阀门。
4 —长度距离不小于20倍管道公称直径，且不应采用任何形式弯头连接。
5 —压力计。压力计的使用范围不小于0kPa～690kPa，分度值应不大于10kPa。
6 —压力计后端供水管路距离。长度为0.5～2.5倍以内管道公称直径。
7 —通断控制阀。用于控制管道通断的球阀或闸阀或类似功能阀门，公称直径为DN20。
8 —软管。用软管将标准化供水系统与小便器连接（应使用厂家提供配套的软管进行试验，若未提供，则选用内径为8mm，长度为500mm的软管进行试验）。
9 —样品。已安装冲洗阀的待测小便器。
注：整个供水系统的供水管，应使用DN20的刚性供水管。

图 A.1 小便器平均用水量及冲洗功能试验系统

b）应使用与小便器配套使用的冲水装置并安装成使用状态，在小便器平均用水量及冲洗功能试验系统上进行试验。

c）将试验系统按表 A.1 规定调节供水压力测定小便器用水量，洗净功能、污水置换功能和水封回复试验在保持测试用水量试验时冲水装置和供水系统的状态下，在表 A.1 规定的最低试验压力下进行试验。

表 A.1 小便器用水量试验压力(静压力)

单位：MPa

便器类型	小便器
冲水装置	冲洗阀
试验压力	0.17
	0.55

A.1.2 标准化调试程序

小便器试验供水系统标准化调试程序如下：

a）将供水水源1调节至静压为(0.17±0.01)MPa；

b）装上与小便器配套提供的冲洗阀，供水开关处于全开状态，使供水系统的出水端与大气相通；

c）将调节阀3、通断控制阀7调至全开状态；

d）将冲洗阀与待测小便器进行连接。

A.1.3 试验程序

小便器平均用水量试验应按以下步骤进行：

a）将被测小便器按A.1.1要求安装在符合A.1.2要求的供水系统上，连接后各接口应无渗漏，清洁洗净面和存水弯，并冲水使小便器水封充水至正常水位。

b）在表A.1规定的试验压力之一，应保持与小便器配套的冲水装置在出厂状态下与小便器配套进行测定。若生产厂商对产品有特殊要求，则按产品说明和包装上的明示压力进行测定。

c）按正常方式(一般不超过1秒)启动冲水装置，保持冲水装置此时的安装状态，按表A.1规定调节试验压力，分别在各规定压力下连续测定三次。记录每次冲水的试验压力和每个冲水周期的实际用水量（V_i）。

A.1.4 小便器平均用水量计算

小便器平均用水量按式（1）计算，试验结果精确至0.1L：

$$V=\frac{\sum_{i=1}^{6}V_i}{6} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

V —小便器平均用水量，单位为升（L）；

V_i—小便器实际用水量,单位为升（L）。

A.2 冲洗功能要求

A.2.1 洗净功能试验

设计为有出水圈从布水眼出水的小便器：将洗净面擦洗干净，在小便器出水圈最低布水眼至水封面垂直距离的三分之一处沿洗净面画一条连续水平细墨线，墨线应延伸至小便器内侧壁宽度的 50%处，墨线延伸如图 A.2（1）、A.2（2）所示；

设计为无出水圈从中间冲水器出水的小便器：将洗净面擦洗干净，从冲水器最低出水点至水封面垂直距离的二分之一处沿洗净面画一条连续水平细墨线，墨线延伸至以冲水器最低出水点为起点，与两侧呈 25° 夹角的两条参考线处，如图 A.2（3）所示；

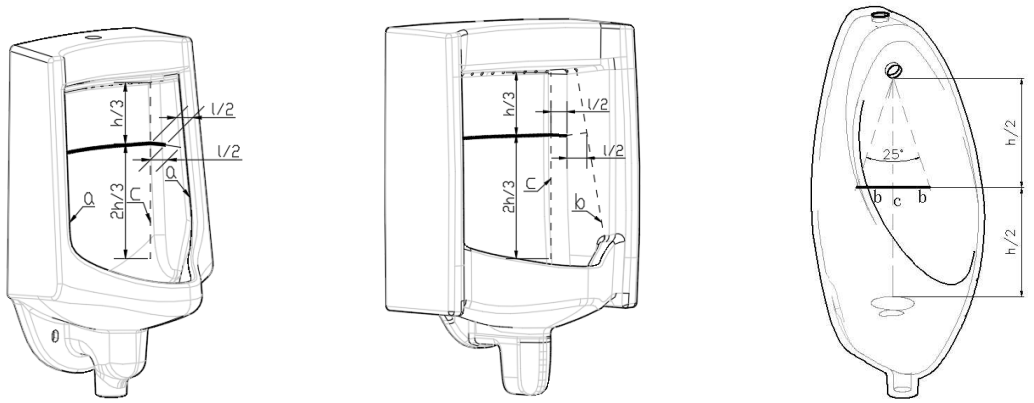
启动冲水装置。观察、测量残留在洗净面上墨线的各段长度并记录各段长度和各段长度之和。连续进行 3 次试验，报告 3 次试验残留墨线的总长度平均值和单段长度最大值，精确至 1mm。

图A.2中线条说明如下：

实线a-界定左、右两侧倒扣边线条；

虚线b-界定左、右两侧边界的辅助线条。其中：图A.2（2）中b为自出水圈最左和最右侧布水眼至小便器水池内边沿与侧壁交点之间的连线，图A.2（3）中b以冲水器轴线为中心线，与两侧呈25° 夹角的线条；

虚线c-界定出水点至水封面的辅助线条。其中：图A.2（1）和图A.2（2）中c为出水圈与侧壁交界的左、右两侧布水眼至水封面的垂线，图A.2（3）中c为冲水器最低出水点至水封面的垂线。



（1） （2） （3）

图 A.2 小便器洗净面墨线延伸示意图

注 1：图 A.2（1）中 h/3 处墨线应延伸至线条 a、c 间距离的 50%处；

注 2：图 A.2（2）中 h/3 处墨线应延伸至线条 b、c 间距离的 50%处；

注 3：图 A.2（3）中 h/2 处墨线应延伸至两侧边界 b 线条处。

A.2.2 污水置换试验

用约80℃的自来水配制浓度为5g/L的亚甲蓝溶液。

在试验条件下将小便器冲洗干净，完成正常进水周期后，将30mL染色液倒入小便器水封中，搅拌均匀，由水封水中取5mL溶液至容器中，按小便器的技术要求加水稀释至500mL（标准稀释率为100），混匀后移入比色管中作为标准液待用。

启动小便器冲水装置，冲水周期完成后，将小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100；

若与标准液颜色相同，则记录稀释率等于100；

若比标准液颜色浅，则记录稀释率大于100。

A.2.3 水封深度

按图A.3所示，向小便器存水弯加水至有溢流，停止溢流后，用水封尺或直尺或有效仪器测量由水封水表面至水道入口上表面最低点的垂直距离，并记录。

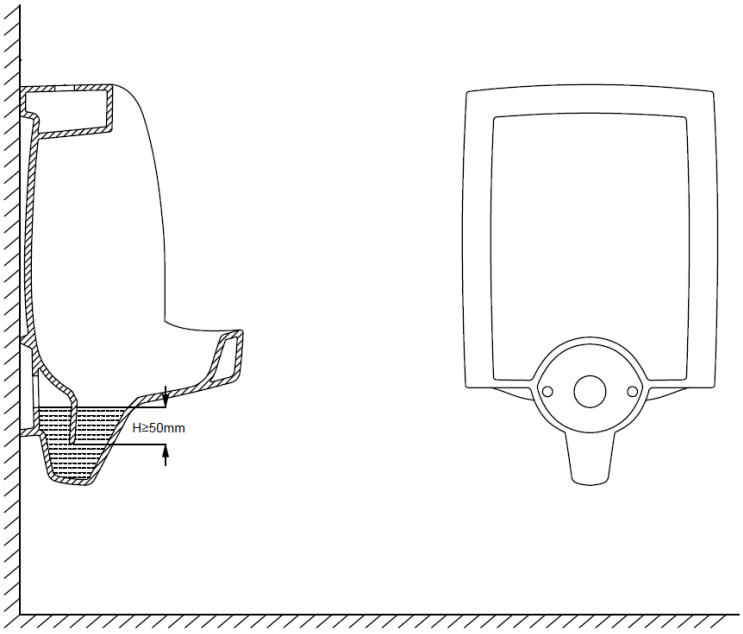


图 A.3 小便器水封深度示意图

注： H 为小便器水封深度。

A.2.4 水封回复试验

本项试验适用于带整体存水弯的小便器。

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。记录每次冲水后所测回复的水封深度；

在对虹吸式小便器试验过程中，应观察虹吸式小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；报告虹吸式小便器是否有不虹吸发生。

A.2.5 存水弯最小通径

将规定直径的固体球放入便器水道入口中，用冲水或摇摆的方式使固体球沿水道运动，记录该固体球是否由排污口排出。