

ICS
Q

CBMF

中国建筑材料协会标准

CBMF / xx—20xx

智能坐便器 Smart toilet

(征求意见稿)

2015-xx-xx 发布

2015-xx-xx 实施

中国建筑材料联合会 发布
中国建筑卫生陶瓷协会

目 次

前言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 分类	4
5 通用要求	4
6 使用功能	6
7 性能	8
8 电器安全	9
9 试验方法	9
10 检验规则	21
11 标志和标识	22
12 安装使用说明书	23
13 包装、运输和贮存	24

前 言

本标准由中国建筑卫生陶瓷协会、中国建筑材料联合会提出并归口。

本标准负责起草单位：

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

智能坐便器

1 范围

本标准规定了智能坐便器的术语和定义、分类、通用要求、使用功能、性能、电器安全、结构要求、材料、试验方法、检验规则、标志和标识、安装使用说明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于环境温度（0~40）℃、相对湿度不大于95%、使用供水静压力（0.1~0.6）MPa，安装于给排水管路上的智能坐便器。

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 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验Ca: 恒定湿热试验方法
- GB 4208-2008 外壳防护等级(IP代码) (IEC 60529: 2001, IDT)
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第一部分 通用要求
- GB 4706.53 家用和类似用途电器的安全 座便器的特殊要求
- GB/T 6461-2002 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级 (ISO 10289:1999, IDT)
- GB 6952 卫生陶瓷
- GB/T 9195 建筑卫生陶瓷分类及术语
- GB/T 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- 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 17625.1-2012 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)
- GB 17625.2-2007 电磁兼容 限值 对每相额定电流≤16A且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制
- GB 17626.2-2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB 17626.4-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB 17626.5-2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
- GB 17626.11-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB/T 17626.14-2005 电磁兼容试验和测量技术 电压波动抗扰度试验
- GB/T 23448 卫生洁具 软管
- GB 26730-2011 卫生洁具 便器用重力式冲水装置及洁具机架
- GB/T 26750 卫生洁具 便器用压力式冲水装置
- JC/T 764-2008 坐便器坐圈和盖
- JC/T 897-2002 抗菌陶瓷制品抗菌性能
- JC/T 2116-2012 非陶瓷类卫生洁具

3 术语和定义

GB/T 9195、GB 6952界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能坐便器 smart toilet

由机电系统或程序控制，完成基本智能功能的坐便器。智能坐便器也可有一项或多项辅助智能

功能或扩展智能功能。

3.2

一体式智能坐便器 integral smart toilet

智能机电控制系统和坐便器不可分开使用的智能坐便器，简称为一体机。

3.3

分体式智能坐便器 split smart toilet

智能机电控制系统与坐便器独立分开，经组合后可以使用的智能便盖部分，简称为分体机

3.4

智能坐便器基本功能 basic smart functions for pedestal pan (sitting WC pan)

坐便器智能化的最基本动作或能力，包括臀部清洗功能、妇洗功能、水温调节功能等。

3.5

智能坐便器辅助功能 auxiliary smart functions for pedestal pan (sitting WC pan)

提高智能坐便器的健康性能和安全性能所附加的功能，包括：自动冲水功能、坐圈温度调节功能、移动清洗功能、喷嘴自洁功能、坐圈和盖缓降功能、热风烘干功能、风温调节功能、喷嘴调节功能等。

3.6

智能坐便器扩展功能 extended smart functions for pedestal pan (sitting WC pan)

提高智能坐便器使用舒适性所附加的功能，包括但不限于以下功能：坐圈和盖自动启闭功能、除臭功能、按摩清洗功能、冲洗力度调节功能、遥控功能、灯光照明功能、多媒体功能、记忆功能、APP功能、WIFI功能、消毒功能等。

3.7

节水型智能坐便器 water saving smart toilet

按GB 6952 进行测试，冲洗用水量不大于5.0L的坐便器，且配套智能坐便器盖清洗用水量满足节水型要求。

3.8

即热式智能坐便器

仅在使用时瞬间加热清洗水的智能坐便器。

3.9

储热式智能坐便器

在一个内置的水箱内加热清洗水并储存、保持水温的智能坐便器。

3.10

陶瓷智能坐便器

坐便器部分使用了陶瓷材质的智能坐便器。

3.11

非陶瓷智能坐便器

坐便器部分没有使用陶瓷材质的智能坐便器。

4 分类

4.1 按材料分类

按智能坐便器材料可分为陶瓷智能坐便器和非陶瓷智能坐便器。

4.2 按冲洗、清洗水量分类

按冲洗、清洗水量可分为普通型智能坐便器和节水型智能坐便器。

4.3 按加热方式分类

按加热方式可分为即热式智能坐便器和储热式智能坐便器。

4.4 按结构分类

按结构分为一体式智能坐便器和分体式智能坐便器。

4.5 按坐便器排污方式分类

按坐便器排污方式分为虹吸式智能坐便器和冲落式智能坐便器。

5 通用要求

5.1 外观质量

5.1.1 陶瓷智能坐便器

陶瓷材质应符合GB 6952的相关要求，非陶瓷材质应符合JC/T 2116的相关要求。

5.1.2 非陶瓷智能坐便器

符合JC/T 2116的相关要求。

5.2 变形

智能坐便器的最大允许变形量应符合表1的规定。

表1 最大允许变形

单位为毫米

产品名称	安装面	表面	整体	边缘
智能坐便器	3	4	6	——

5.3 尺寸

5.3.1 陶瓷智能坐便器

应符合GB 6952的相关要求。

5.3.2 非陶瓷智能坐便器

应符合JC/T 2116的相关要求。

5.4 厚度

智能坐便器任何陶瓷材质部位的坯体厚度应不小于 6 mm（不包括为防止烧成变形外加的支承坯体）。

5.5 智能坐便器排污口尺寸

5.5.1 安装距

下排式智能坐便器排污口安装距应为305 mm，有需要时可为200mm或400mm；后排落地式智能坐便器排污口安装距应为180mm或100mm。特殊要求按合同执行。

5.5.2 排污口尺寸

下排式智能坐便器排污口外径应不大于100mm，后排式智能坐便器排污口外径应为102mm；

虹吸式智能坐便器安装深度应为13mm~19mm；

下排虹吸式智能坐便器排污口周围应具备直径不小于185mm的安装空间，其它类型智能坐便器排污口周围应具备直径不小于150mm的安装空间；

冲落后排式智能坐便器的排污管的长度不得小于40mm。

5.6 水封

5.6.1 水封深度

所有带整体存水弯便器的水封深度应不小于50mm。

5.6.2 水封表面尺寸

安装在水平面的智能坐便器水封表面尺寸，虹吸式应不小于200mm×150mm，冲落式应不小于100mm×85mm。

5.7 存水弯最小通径

智能坐便器存水弯水道应能通过直径为 41 mm的固体球。

5.8 存水弯

不带整体存水弯的陶瓷智能坐便器产品应配备水封深度不得小于50mm的存水弯。

5.9 吸水率

5.9.1 陶瓷智能坐便器的吸水率 $E \leq 0.5\%$ ；

5.9.2 人造石智能坐便器的吸水率 $E \leq 0.5\%$ 。

5.10 抗裂性

陶瓷智能坐便器经抗裂试验应无釉裂、无坯裂。

5.11 耐荷重性

经耐荷重性测试后，应无变形、无任何可见结构破损。各类产品承受的荷重如下：

- a) 陶瓷智能坐便器应能承受 3.0kN 的荷重；
- b) 非陶瓷类壁挂式智能坐便器和落地式智能坐便器产品应能承受 2.2kN 的荷重。

5.12 耐日用化学药品试验

智能坐便器非陶瓷材质经耐日用化学药品试验后，表面应无明显损伤。轻度损坏用600目砂纸轻擦即可除去，损伤程度应不影响产品的使用性能，并易恢复至原状。

5.13 耐热和耐燃性

不应包含可燃性材料，对于非陶瓷、金属类零部件，耐热和耐燃性按满足GB4706.53的相关规定。

5.14 巴氏硬度

5.14.1 亚克力智能坐便器巴氏硬度不应低于 40。

5.14.2 人造石智能坐便器巴氏硬度不应低于 35。

5.15 塑料耐热老化性能

的耐热老化性能按9.2.15进行试验，智能坐便器坐圈、上盖、底座及电子控制部件等塑料件不应出现漏水、变形及其它异常现象。。

5.16 整机防水等级

整机防水等级不应低于IPX4。

5.17 表面耐腐蚀性能

金属基体上金属和其他无机覆盖层，经腐蚀试验后的试样和试件，应不低于GB/T 6461-2002表1中外观评级（R_A）9级的要求。

5.18 配套要求

5.18.1 所配套的外部水管应符合 GB/T 23448 的规定。

5.18.2 所配套的坐圈和盖应满足 JC/T 764 的规定。

5.18.3 与坐便器配套后放平的坐圈前部里侧，垂直方向看，不应露出坐便器本体部分。

6 使用功能

6.1 便器功能

应符合GB 6952的相关要求。

6.2 清洗功能

6.2.1 喷嘴伸出和回收时间

喷嘴伸出时间应不大于 8s。喷嘴回收时间应不大于 10s。

6.2.2 水温初期特性

进水温度 $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 进行实验，记录清洗水到达便器面的温度，清洗水从到达便器面开始至水温到达 35°C 的时间应不大于 1 秒。

6.2.3 水温稳定性

按 9.3.5 进行试验，清洗用水的温度应控制在 35°C 到 42°C 。

即热式智能坐便器：在 10s 后水温稳定性在 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 内。储热式智能坐便器：从最高温度达到时至 30s 时水温下降幅度不大于 2°C 。

6.2.4 清洗水流量

按照 9.3.6 进行测试，清洗水流量应不小于 200ml/min。

6.2.5 清洗水量

按照 9.3.7 的测试，节水型智能坐便盖清洗水量应不大于 500ml。

6.2.6 清洗力

按照 9.3.8 的测试，臀部清洗受力中值应达到 0.06N 以上。

6.2.7 清洗面积

按 9.3.9 进行试验，清洗面积应不小于 80mm^2 。

6.3 喷头自洁性能

按 9.3.10 进行试验，喷头上的所有墨线应被清洗干净，无任何墨线残留。

6.4 暖风烘干性能

6.4.1 暖风温度

按 9.3.11.1 进行试验，实验点周围的温度上升 $25^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，测试期间出风最高温度不大于 60°C 。

6.4.2 暖风出风量

按 9.3.11.2 进行试验，暖风装置出风量应不小于 $0.2\text{m}^3/\text{min}$ 。

6.5 坐圈加热功能

按 9.3.12 进行试验，高温模式下，坐圈温度应不小于 35°C 且不大于 42°C ，同时测试各点的温度差值不大于 5°C 。

7 性能

7.1 耐水压性能

按 9.4.1 进行试验，智能坐便器应不出现漏水、变形及其它异常现象。

7.2 防水击性能

按 9.4.2 进行试验，不应产生使压力增加 0.2MPa 以上的水击现象。

7.3 防回流性能

应具有防回流装置，按 9.4.3 进行试验，不应出现回流现象。

7.4 防虹吸性能

应具有防回流装置，按 9.4.4 进行试验，透明管内的水位应不上升。

7.5 机械强度

7.5.1 坐圈强度

按照 9.4.5.1 进行测试，坐圈应无异常（如裂缝、破损、缝隙、变形和电线破损等）。

7.5.2 盖板强度

按照 9.4.5.2 进行测试，盖板应无异常（如裂缝、破损、折断和永久变形）。

7.5.3 安装强度

按照 9.4.5.3 进行测试，智能坐便器盖板应无异常（如缝隙、回收不到位、明显的松动和偏差）。

7.6 整机寿命

按照 9.4.6 进行 25000 个循环，智能坐便器各部件不应有裂纹、开裂、破损、断裂、功能异常等现象。

7.7 自动关闭

7.7.1 清洗系统应配备的自保护安全装置，当喷水温度达到 48° C，应自动切断或关闭水流。

7.7.2 通用清洗和妇洗从开始吐水后应在 5 分钟内自动停止。中途进行按钮操作的情况除外。

7.7.3 烘干功能须在开始启动后 10 分钟内自动停止。中途进行按钮操作的情况除外。

7.8 整机能耗

7.8.1 即热式智能坐便器冲洗装置每个人工作周期的耗电量应不大于 0.12kW·h。

7.8.2 储热式智能坐便器冲洗装置每个人工作周期的耗电量应不大于 0.10kW·h。

7.8.3 整机最大功率偏差应不大于±5%、应不小于-10%。

注1：整机辅助智能功能和扩展智能功能不进行耗电量测算。

7.8.4 待机功耗

含漏电保护开关的智能坐便器待机功率应小于 2W；不含漏电保护开关的智能坐便器待机功率应小于 1W。

注：无待机功能的整机，默认不开坐圈加热等功能（功能最小化）时即为待机状态。

8 电气安全

8.1 电气安全性能

智能坐便器安全性能应符合GB 4706.1和GB 4706.53的要求。

8.2 电源

8.2.1 智能坐便器使用电源为交流电时，额定电压为 220V，额定频率为 50Hz（特殊要求除外）。智能坐便器也可同时使用直流电源。

8.2.2 交流供电智能坐便器，在改变额定电压值的±15%，智能坐便器各项功能应能正常工作。

8.2.3 采用电池供电的智能坐便器，电池应放入独立密封的电池盒内，电池应方便更换，电池经 3 次以上更换后，电池盒不应有破损，螺丝不得溢扣。经 11.5.2 的潮湿试验后，电池盒内金属部件不应有锈蚀现象。

8.3 电器系统

8.3.1 漏电保护功能：整机对地短路或对人体漏电大于 10mA 时，交流供电插头应自动断开。

8.3.2 清洗器部位应通过接地导线或接地端子接地，双重绝缘构造除外。

8.3.3 水加热装置应设类似于双金属片开关的异常升温保护装置，防止热水温度异常上升。

8.3.4 水加热、座圈加热和烘干加热装置应设类似于温度保险丝的异常升温保护装置，以防止火灾的发生。

8.3.5 电源回路应设类似于电流保险丝等的过负荷保护装置。

8.3.6 加热座圈应能通过操作开关终止加热。

8.4 耐潮湿性能

经过温度 $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $90\% \pm 3\%$ 测试，智能坐便器各项功能应正常运行。

9 试验方法

9.1 试验条件

9.1.1 试验条件

对功能和其他要求试验时，应按说明书的要求将产品安装成使用状态进行试验；对电性能试验时，可根据试验的需要对各部件单独进行试验。

9.1.2 试验工具、仪器及介质

试验工具、仪器及介质如下：

- a) 电工仪表的准确度等级为 0.5 级；
- b) 测量时间的仪器仪表准确度等级不低于 0.5%；
- c) 测量温度的仪器仪表的精确度不低于 0.5°C ；

- d) 用水量计量仪器仪表精确度不低于 0.01L;
- e) 压力计量仪器仪表精确度不低于 0.02MPa;
- f) 质量计量仪器仪表精确度不低于 0.1g;
- g) 除对环境条件另有说明的, 试验时周围环境温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 60%~70%。无外界气流, 无强烈阳光和其他辐射作用。
- h) 功能实验用的进水温度为 $(15 \pm 2)^{\circ}\text{C}$;
- i) 功能实验的水源静压力为 (0.20 ± 0.02) MPa。

9.2 通用要求试验

9.2.1 外观质量

陶瓷材质外观质量按照GB6952规定的方法进行; 非陶瓷材质外观质量按照JC/T2116规定的方法进行。

9.2.2 变形

陶瓷材质变形按照GB6952规定的方法进行; 非陶瓷材质变形按照JC/T2116规定的方法进行。

9.2.3 尺寸

陶瓷材质尺寸按照GB6952规定的方法进行; 非陶瓷材质尺寸按照JC/T2116规定的方法进行。

9.2.4 厚度

陶瓷材质厚度按照GB6952规定的方法进行。

9.2.5 智能坐便器排污口尺寸

智能坐便器排污口尺寸按照GB6952规定的方法进行。

9.2.6 水封

水封深度、水封表面尺寸按照GB6952规定的方法进行。

9.2.7 存水弯最小通径

存水弯最小通径按照 GB6952 规定的方法进行。

9.2.8 存水弯

存水弯按照 GB6952 的规定进行。

9.2.9 吸水率

陶瓷材质吸水率按照GB6952规定的方法进行; 非陶瓷材质吸水率按照JC/T2116规定的方法进行。

9.2.10 抗裂性

陶瓷便器部分抗裂性按照GB6952规定的方法进行。

9.2.11 耐荷重性

陶瓷便器部分耐荷重性按照GB6952规定的方法进行; 非陶瓷便器部分耐荷重性按照JC/T2116规定的方法进行。

9.2.12 耐日用化学药品试验

非陶瓷材质耐日用化学药品试验按照JC/T2116的规定进行。

9.2.13 耐热和耐燃性

非陶瓷材质耐燃烧性试验按照GB4706.53规定的方法进行。

9.2.14 巴氏硬度

非陶瓷材质巴氏硬度按照JC/T2116规定的方法进行。

9.2.15 塑料耐热老化性能

将智能坐便器坐圈、上盖、底座及电子控制部件，在 $70^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱和 $-20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的冷冻机中各保持 3h（可分拆的产品可拆开），5 次循环后，在环境温度 $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的条件下干燥 24h，检查产品外表面是否有塑料件开裂、严重变形，如有，则结束该项试验；如无则在室温下放置 24h 后，按本标准第 7.1 条耐水压性能试验后，观察智能坐便器是否出现漏水、变形及其它异常现象。

9.2.16 整机防水等级

按照 GB4208-2008 规定的方法进行。

9.2.17 表面耐腐蚀性能试验

按GB/T 10125-1997进行24小时乙酸盐雾试验，结果按GB/T 6461-2002标准进行评级。

9.2.18 配套要求

所配套的外部水管按 GB/T 23448 规定的方法进行；所配套的坐圈和盖按 JC/T 764-2008 规定的方法进行；目视判断坐圈前部与坐便器配合状况。

9.3 使用功能试验

9.3.1 便器功能试验

按照GB6952规定的方法进行。

9.3.2 喷嘴伸出和回收时间

用适当的计时器，分别测得臀部清洗和妇洗模式下，喷嘴伸出和回收的时间。臀部清洗和妇洗模式各测量3次，取最大值。

9.3.3 升温性能

用温度扫描仪记录清洗水到达便器面的温度，并计算清洗水从到达便器面开始，温度到达 35°C 的时间。

9.3.4 水温初期特性试验

将智能坐便器的温度调节装置设定为最高档，通电30分钟后，保持进水温度为 $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，使用热电温度计测量便器面位置的冲洗水温度，计算清洗水从到达便器面开始至水温到达 35°C 的时间。

9.3.5 水温稳定性试验

将智能坐便器的温度调节装置设定为最高档，通电30分钟后，以最大水量出水，使用热电温度计测量30秒便器面位置的冲洗水温度。但是，开始吐水的5秒内不进行测量。

9.3.6 清洗水流量试验

选择臀部清洗和妇洗的最大冲洗模式，用适当的计时器和水量计量装置，分别测量臀部清洗和妇洗正常工作 1 分钟的水量。臀部清洗和妇洗各测量 3 次，取平均值。

9.3.7 清洗水量试验

选择臀部清洗和妇洗的最大冲洗模式，测定包括清洗喷嘴及喷水杆在内的按压洗净开始按钮到按压停止按钮后洗净动作结束为止全过程的使用水量。测试时先按压洗净开始按钮，启动 30 秒

后，再按压洗净停止按钮，，用量杯等器皿取水后，使用台秤等测量器具进行重量的测定。

9.3.8 清洗力试验

选择臀部清洗最大冲洗模式，温度调节装置设定为最高档，吐水30秒后，用如图1所示装置或可达到相同实验效果的装置，测得任意2秒内清洗力的最大值与最小值，计算出中值。受压板为圆形，面积足以承接所有清洗水的冲击，方向应垂直于水冲击方向。

图2为通过受力测试分析清洗力最大值的实例。排除过高的峰值点，选择符合受力峰值情况的10个数据点，以其均值计为清洗力最大值。同样方法确定最小值。

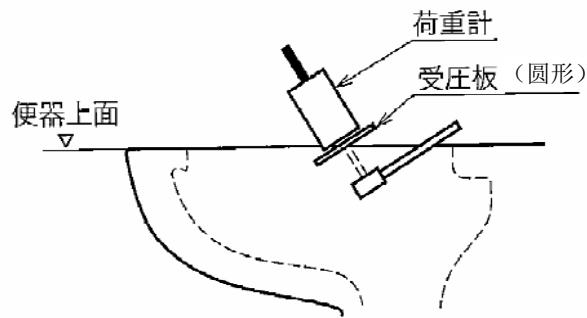


图1 洗净力试验示意图

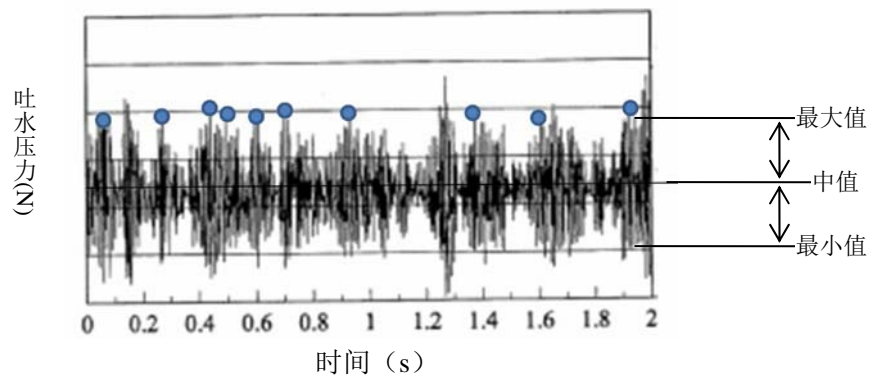


图2 清洗力测定实例

9.3.9 清洗面积

如图3所示，在智能坐便器坐圈上盖一块透明塑料板，选择臀部清洗最大冲洗模式，温度调节装置设定为最高档，测定清洗水喷在透明板的面积。

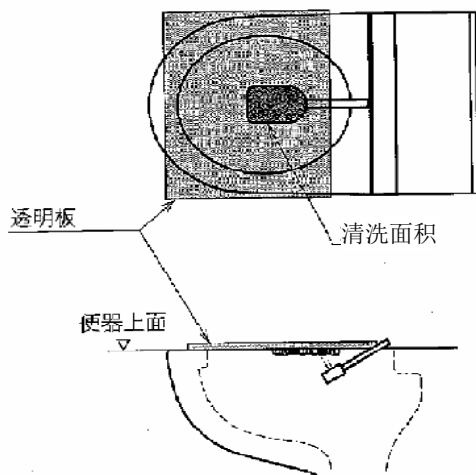


图3 清洗面积测定示意图

9.3.10 喷头自洁性能试验

喷头自洁性能试验按以下步骤进行：

- 要确保智能坐便器清洗系统循环次数足量，从而可以排尽空气并在正常操作压力和温度下注入水。
- 将喷头拉伸出来，用纸巾或卫生纸将喷头擦干。
- 喷头擦干后，使用可溶于水的、颜色鲜明的标记笔在喷头上画线。
 - 围绕喷水杆画三个圆圈：一条线画在喷水杆上部三分之一处，一条线画在喷水杆中间的三分之一处，一条线画在喷水杆下部三分之一处。
 - 然后从喷水杆上部的一端朝着另一端，自上而下的水平的画出第四条线。
- 画好线以后，放开喷头让其恢复到断开（原始）状态。以开/停的方式让喷头循环两次：让清洗喷头持续工作 5 秒，然后关闭 5 秒，之后再这样操作一遍。
- 检查并记录是否有任何画线残留。

9.3.11 暖风烘干性能

9.3.11.1 暖风温度试验

暖风温度实验步骤如下：

- 将暖风设置在最高温度模式，吹风 3min 开始测定。实验点在图 4 所示的离外罩前端的 50mm 处，用热电温度计实验 30 秒。
- 热电温度计安装在直径为 15mm，厚度为 1mm 的用铜或黄铜制成的被涂成黑色的圆板上。
- 热点温度计圆板平面与暖风吹出方向垂直。
- 暖风出口如带有防止污水或杂物进入的挡板时，应带有挡板进行实验。

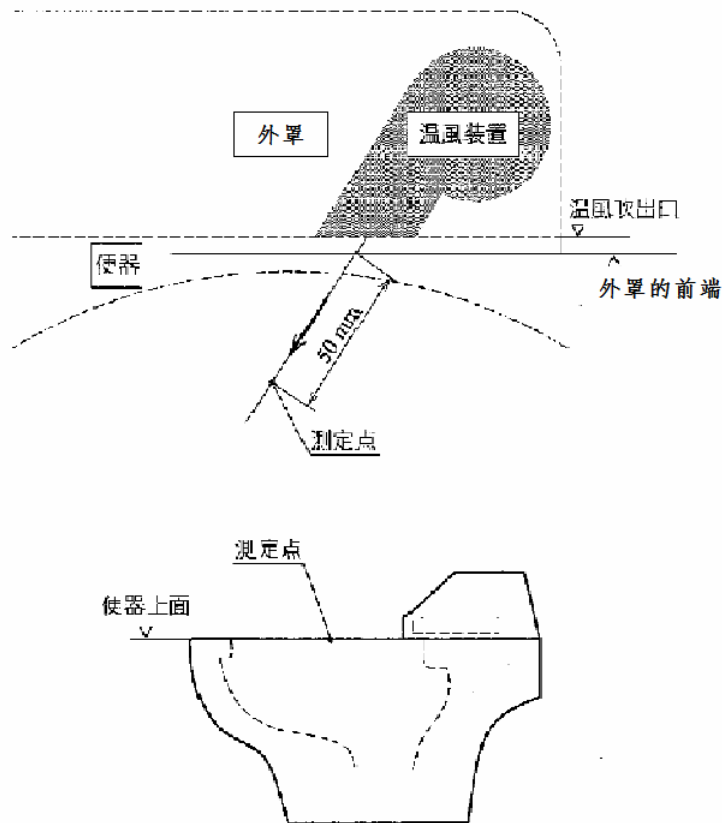


图4 暖风温度实验示意图

9.3.11.2 暖风出风量试验

暖风出风量实验步骤如下：

- a) 关断智能坐便器暖风温度调节装置，用毕托管和风速计按图 5 所示测定 3 个点的风速。
- b) 暖风出口如带有防止污水或杂物进入的挡板时，应去掉挡板进行实验。
- c) 吹风口的尺寸用 H 和 L 表示。
- d) 风速计与暖风吹出方向垂直。
- e) 测定如图 5 所示的 3 个点的风速。
- f) 出风量按公式 (1) 进行计算。

$$Q = V_F \times H \times L \times 60 \times 10^{-6} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Q——风量，单位为立方米每分钟 (m³/min)；
- V_F——暖风平均速度，单位为米每秒 (m/s)；
- H——出风口高度，单位为毫米 (mm)；
- L——出风口宽度，单位为毫米 (mm)。

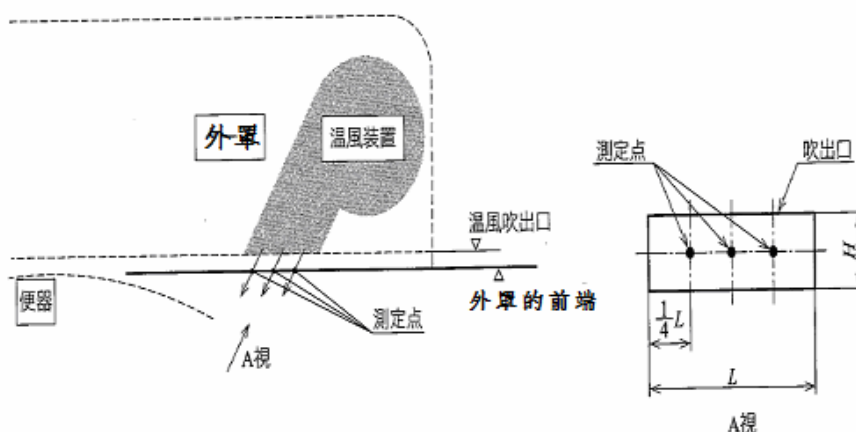


图5 暖风风速实验示意图

9.3.12 坐圈加热功能试验

将智能坐便器坐圈加热置于温度最高模式，接通电源，15min后用热电温度计按图6所示的温度测定点测定坐圈温度。每个点实验5次，取算术平均值。

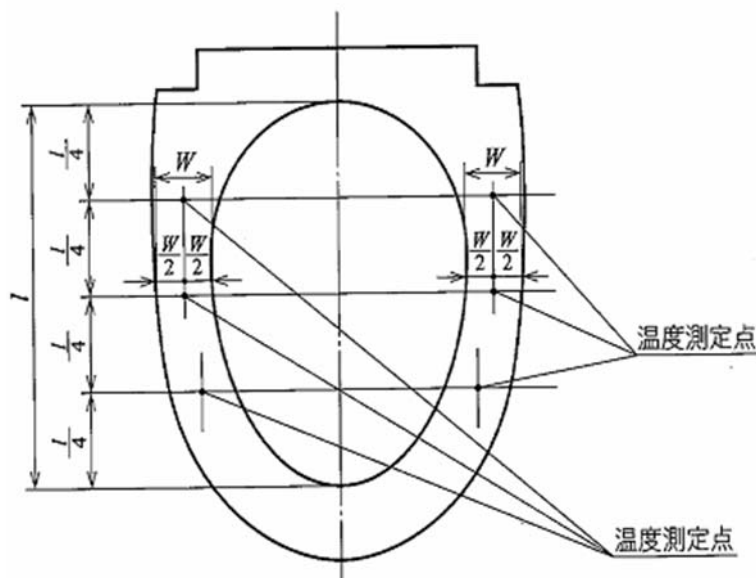


图6 坐圈温度测定点

9.4 性能试验

9.4.1 耐水压性能

智能坐便器安装成使用状态，将清洗装置设置在最大清洗模式，进水口连接到实验增压装置，接通水源，开启清洗装置，并慢慢增加水压至0.60MPa，保持60秒，观察智能坐便器是否出现漏水、变形及其它异常现象。

9.4.2 防水击性能

9.4.2.1 试验仪器、装置和介质

试验仪器、装置和介质如下：

a) 压力范围为 0~2MPa，采样频率大于 200Hz 的压力传感器，传感器与智能坐便器进水口的距离为 (1000 ± 50) mm。

- g) 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 7）。

9.4.2.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将智能坐便器清洗系统进水口处用软管与铜管相接并接入供水管路中。
- h) 将静压力调整至 0.5MPa，然后向清洗装置供水，排空空气水流正常喷出后，关闭清洗装置。
- i) 在此校正静压力至 0.5MPa，开启清洗系统，喷头喷水。
- j) 持续供水 30 后，快速关闭智能坐便器清洗装置，记录压力传感器的压力最大值（峰值）。
- k) 计算与压力峰值与铜管进水初始静压力之差。
- l) 连续测量 5 次，试验结果取最大值。

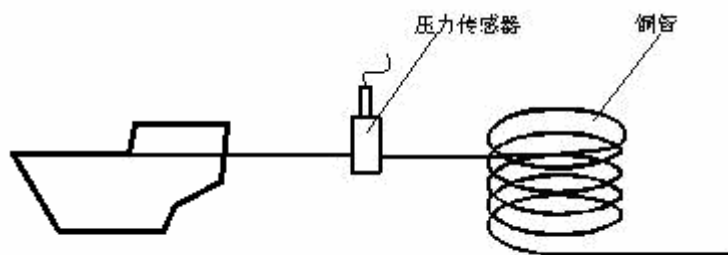


图 7 水击试验示意图

9.4.3 防回流性能

如图8所示，为防回流装置施加0.02MPa静压力，保持60s，观察防回流装置是否发生回流现象。

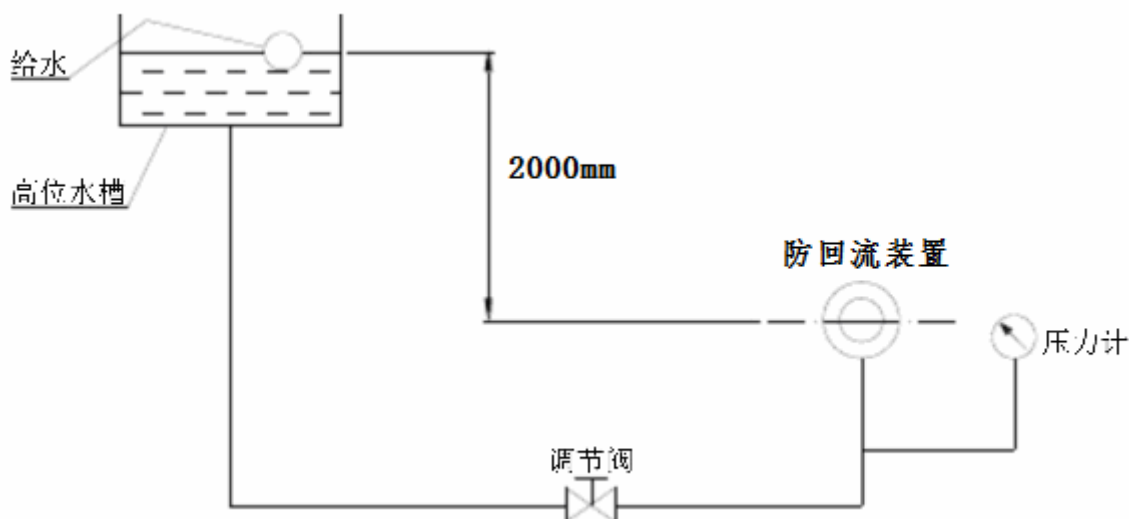


图8 防回流实验装置示意图

9.4.4 防虹吸性能

将智能坐便器安装成使用状态，将清洗系统设置在最大清洗模式，如图9所示，实验步骤如下：

- a) 从大气压力下逐渐均匀地将真空压力降到 $-0.54 \times 10^4 \text{Pa}$ ，再从 $-0.54 \times 10^4 \text{Pa}$ 逐渐均匀地恢复到大气压力。

- b) 从大气压力下逐渐均匀地将真空压力降到 $-0.70 \times 10^4 \text{Pa}$ ，再从 $-0.70 \times 10^4 \text{Pa}$ 逐渐均匀地恢复到大气压力。
- c) 从大气压力下逐渐均匀地将真空压力降到 $-0.20 \times 10^4 \text{Pa}$ ，再从 $-0.20 \times 10^4 \text{Pa}$ 逐渐均匀地恢复到大气压力。
- d) 从大气压力下逐渐均匀地将真空压力降到 $-0.34 \times 10^4 \text{Pa}$ ，再从 $-0.34 \times 10^4 \text{Pa}$ 逐渐均匀地恢复到大气压力。
- e) 观察各压力下透明管内水位是否有升高现象。

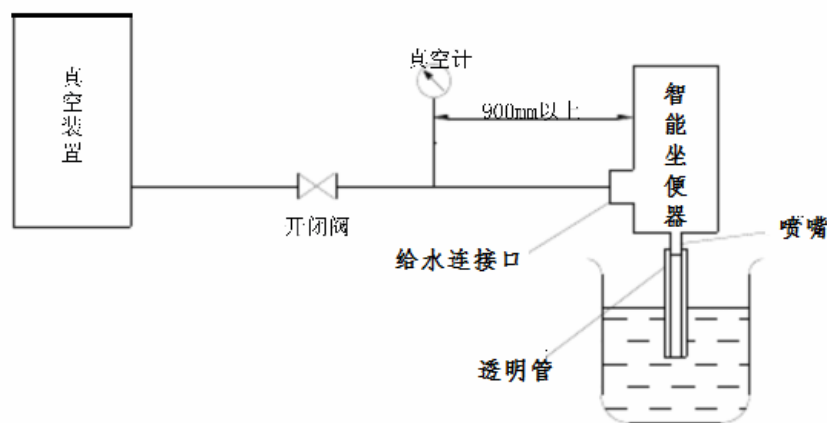


图9 防虹吸试验装置示意图

9.4.5 机械强度

9.4.5.1 坐圈强度试验

设置坐圈温度到最高档。在以下测试时没必要供水。

- a) 打开盖板，放置一块直径300毫米、厚5毫米的钢板和直径300毫米、厚10毫米的橡胶板放置在坐圈上，如图10所示。给坐圈加热，向坐圈的中心部位的垂直方向施加2000牛的力10分钟。
- b) 关闭和打开盖板，并重复上述测试一次。
- c) 在坐圈的前边缘的水平方向施加150牛的力，如图11所示，施加外力的同时，缓慢将盖板坐圈上下开合一次，开合时间约5秒左右。
- d) 如图12所示，打开盖板和坐圈，以垂直方向向坐圈施加150牛的力60秒。如果试验中途盖板和坐圈脱落，视为测试结束。

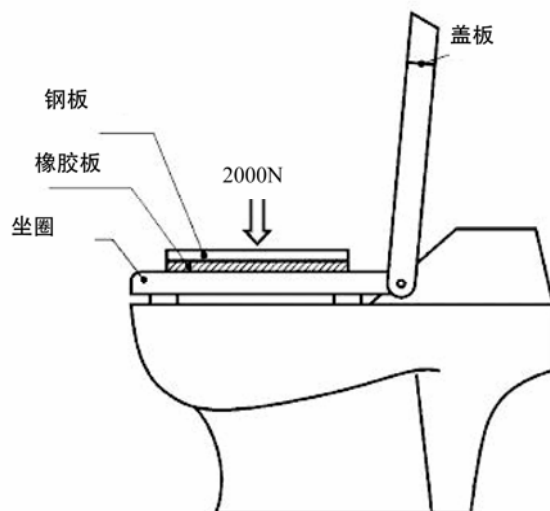
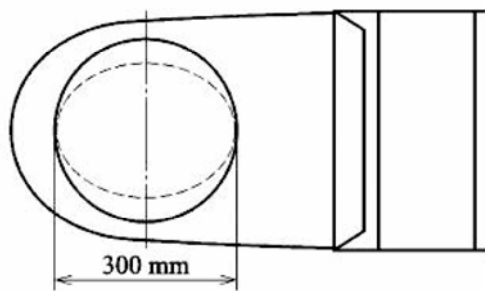


图 10 坐圈强度试验（垂直荷重）

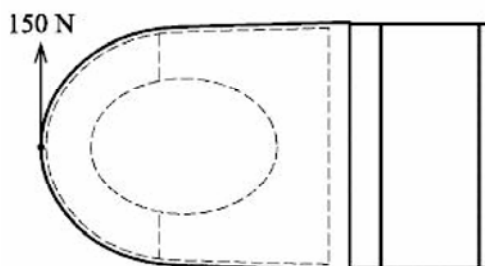


图 11 坐圈强度试验（水平荷重）

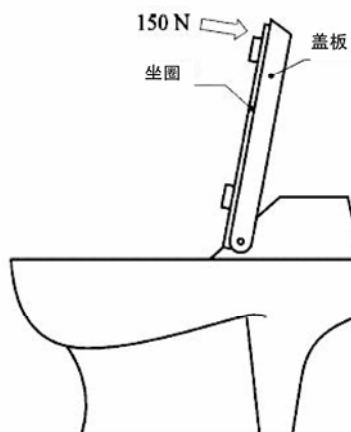


图 12 坐圈强度试验（逆向荷重）

9.4.5.2 盖板强度试验

如图 13 所示由直径 300 毫米、厚度 5 毫米的钢板和直径 300 毫米、厚度 10 毫米的橡胶板组成的压板，对盖板的中心部位以垂直方向施加 1000 牛的力持续 30 秒。在这个测试是没必要供水的。

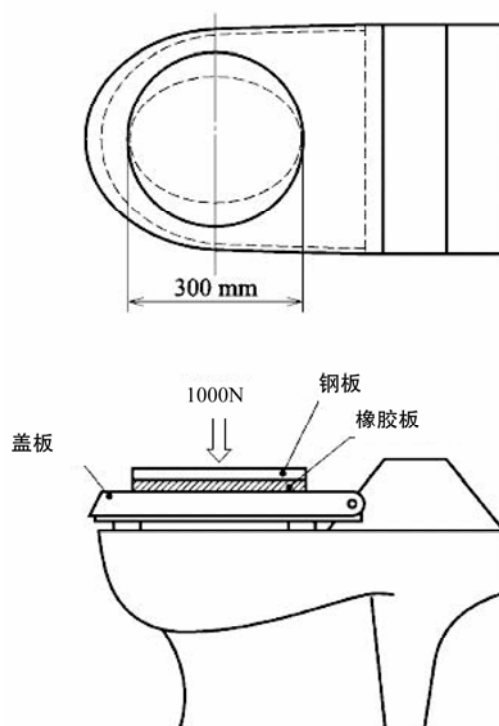


图 13 盖板强度试验

9.4.5.3 安装强度

如图 14 所示，在智能便座盖的不同方向分别施加 150 牛的力，先后分别持续 30 秒。施力方向改变顺序为：左、右、前、后。分体机对便座盖、一体机对整体外壳施力，目视观察分体机外壳和坐便器的安装部位、一体机与地面之间的安装部位。试验在不通水的情况下进行。

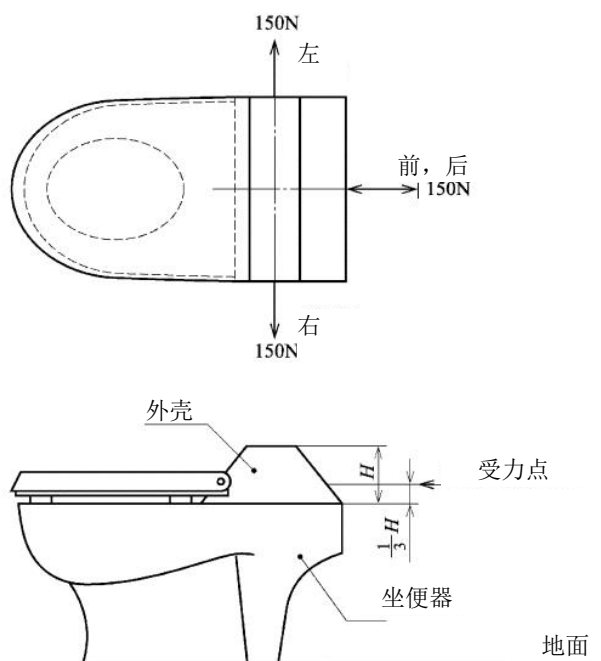


图 14 盖板强度试验

9.4.6 整机寿命

将智能坐便器整机安装成使用状态，以动压0.30MPa向智能坐便器清洗系统进水。以臀部清洗15s，女性下体清洗15s，若有暖风烘干功能，则吹暖风30s为一个循环。

共进行25000个循环，检查智能坐便器各部件是否有裂纹、开裂、破损、断裂、功能异常等现象。

9.4.7 自动关闭

在初始温度（40.5° C+0/- 5.5° C）下往清洗装置注水，设置进水压力为345 kPa ± 34.5 kPa动压力。启动清洗喷头并以平均每5秒不超过0.5° C的速度慢慢将水温升高到48° C。

智能装置应在温度达到48° C后的5秒内自动给关闭或切断水流。清洗装置关闭后，水可能继续顺着喷头往下流，要确保喷头流出的水流不会接触到使用者。若温度降至48° C以下，水应停止流出。

启动清洗和妇洗功能，测试其自动停止的时间。

启动烘干功能，测试其自动停止的时间。

9.4.8 整机能耗

9.4.9.1 试验条件

用于试验的电工仪表准确度等级为0.5级。测量时间用仪表准确度等级不低于0.5%，测量温度的仪器仪表精确度不低于0.5℃，选择坐圈高温、冲洗水高温和臀部冲洗最大冲洗模式。

9.4.9.2 试验步骤

在11.4.8.1环境温度下放置1h，达到稳定状态后，按以下述步骤进行试验：

- a) 测定开始；
 - b) 60s 时入室（人体检知器开）；
 - c) 75s 时着座（着座检知器开）；
 - d) 165s 时冲洗开始；
 - e) 195s 时冲洗结束；
 - f) 225s 时离座（着座检知器关）；
 - g) 250s 时离室（人体检知器关）；
 - h) 继续放置至1.5h，并记录1.5h期间消耗电量。
- 再次重复以上步骤，取2次的平均值。

9.5 电气安全试验

9.5.1 电源试验

9.5.1.1 直流供电的智能坐便器，检查是否有警示提醒装置；用直流稳压电源调节至工作电压最低值，观察警示提醒装置是否正常工作；未明示最低工作电压时，将电源电压调节至0，观察警示提醒装置是否正常工作。直流供电的智能坐便器防触电控制器按GB 14536.1中的规定进行试验。

9.5.1.2 交流供电智能坐便器，改变额定电压值的±10%，观察产品各项功能是否能正常工作。

9.5.1.3 采用电池供电的智能坐便器，按照使用说明书要求，将电池更换3次。检查电池盒是否有损坏或电池脱落现象。

9.5.1.4 调整电流，大于10mA时，检查交流供电插座是否自动断开。

9.5.2 耐潮湿性能

按GB/T 2423.3进行，将智能坐便器电子部件整机置于恒温恒湿试验箱内，温度达到 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 后，保持1h后开始加湿，使相对湿度达到 $(93 \pm 3)^{\%}$ ，保持48h，再置于室温恢复2h后，检查智能坐便器各项功能是否正常运行。

10 检验规则

10.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

10.2 出厂检验

10.2.1 检验项目

出厂检验包括5、6的全部项目。

10.2.2 组批规则和抽样方案

以同品种同类型同型号的产品组批，每500件~3000件为一批，不足500件仍以一批计。

10.2.3 判定规则

出厂检验项目的接收质量限(AQL)为1.5。

经检验所要求项目均合格，则该批产品为合格，凡有一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

10.3 型式检验

10.3.1 检验项目

型式检验包括5、6、7、8的全部项目。

10.3.2 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，结构、材料、工艺有较大变化，可能影响产品质量时；
- c) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次形式检验结果有较大差异时；
 - a) 正常情况下，每年至少进行一次；
 - b) 有合同要求时。

10.3.3 组批规则

以同品种同类型同型号的产品组批，每50件~300件为一批，不足50件仍以一批计。

10.3.4 判定规则

型式检验的检验项目、不合格类别、样本量和判定组数按表6规定进行。有合同要求时，可由合同双方协商确定。

表6 型式检验判定规则

项目	条款	样本量	判定组数 (Ac; Re)
外观质量	5.1	3	0; 1
变形	5.2	3	0; 1
尺寸	5.3	3	0; 1
厚度	5.4	3	0; 1

排污口尺寸	5.5	3	0; 1
水封	5.6	3	0; 1
存水弯最小通径	5.7	3	0; 1
存水弯	5.8	3	0; 1
吸水率	5.9	1	0; 1
抗裂性	5.10	1	0; 1
耐荷重性	5.11	1	0; 1
耐日用化学品试验	5.12	1	0; 1
耐燃烧性	5.13	1	0; 1
巴氏硬度	5.14	1	0; 1
塑料耐热老化性能	5.15	1	0; 1
整机防水等级	5.16	1	0; 1
表面耐腐蚀性能试验	5.17	1	0; 1
配套要求	5.18	1	0; 1
冲洗功能	6.1	1	0; 1
清洗功能	6.2	1	0; 1
喷头自洁功能	6.3	1	0; 1
暖风烘干性能	6.4	1	0; 1
坐圈加热功能	6.5	1	0; 1
耐水压性能	7.1	1	0; 1
防水击性能	7.2	1	0; 1
防回流性能	7.3	1	0; 1
防虹吸性能	7.4	1	0; 1
机械强度	7.5	1	0; 1
整机寿命	7.6	1	0; 1
自动关闭	7.7	1	0; 1
整机能耗	7.8	1	0; 1
电气安全性能	8.1	1	0; 1
电源	8.2	1	0; 1
耐潮湿性能	8.3	1	0; 1
电路板可靠性	8.4	1	0; 1
EMC 要求	8.5	1	0; 1

10.3.5 综合判定

对所要求项目进行检验，经检验所有项目均合格，则判定该批产品为合格，凡有一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

10.4 抽样方法

出厂检验按10.2规定的样本量从所组批中随机抽取样品。

型式检验按10.3规定的样本量应由提交的合格批中随机抽取样品，可采用随机抽样数表抽样。试验所需试片可从相同生产工艺的破损产品上敲取。

11 标志和标识

11.1 耐久性标志

11.1.1 商标应印在产品的本体可见位置，在隐蔽面应有检验标识。

11.1.2 便器用重力式冲洗水箱应有水位线标识。

11.1.3 产品名义用水量应标识在产品可见部位。

11.1.4 电性能标志

智能坐便器应有下述标志:

- a) 额定电压或额定电压范围 (V) ;
- b) 电源性质的符号, 标有额定频率的除外;
- c) 额定输入功率(W) / 额定电流 (A) ;
- d) 制造厂或责任承销商名称、商标或识别标志;
- e) 器具型号或系列号;
- f) II类结构的符号, 仅在II类器具上标出;
- g) 防水等级的IP代码;
- h) 危险电压符号 (必要时标出)。

11.2 产品包装标识

11.2.1 产品应明示产品的名义用水量

11.2.2 产品包装上至少应标明:

- 产品名称;
- 产品类别;
- 额定电压或额定电压范围 (V) ;
- 电源性质的符号, 标有额定频率的除外;
- 额定输入功率(W) / 额定电流 (A) ;
- 防水等级的IP代码, IPX0不标出;
- 危险电压符号 (必要时标出)
- 商标;
- 产品标记;
- 执行标准;
- 生产日期或批号;
- 制造厂名称及厂址。

11.3 出厂检验合格证

每批出厂的产品应有出厂检验合格证, 内容至少包括产品名称、制造厂名称、生产日期、产品用水量、产品类别、出厂检验标识。

12 安装使用说明书

产品应有安装使用说明书, 内容至少应包括:

12.1 产品安装方法及冲水装置的调试、使用、维修。

12.2 对水压有特殊要求的产品, 应说明产品使用的压力适用范围。

12.3 施工注意事项:

为确保产品正确安装, 防止便器底座埋入胶凝材料(水泥砂浆)中因膨胀而撑裂便器, 生产厂应将便器正确安装方法的施工建议及错误安装造成损失的责任列入安装使用说明书中, 或将此内容贴在便器明显处。

12.4 使用注意事项

12.4.1 请不要向便器内冲入新闻纸、纸尿垫、妇用卫生巾等容易堵塞的物品。

12.4.2 请不要用重力撞击陶瓷, 以防止破损漏水。

12.4.3 不要在0℃以下环境中使用。

12.4.4 I类卫浴器具应确保交流插座地线对大地的可靠连接, 接地线应使用三脚插座, 接电线具体要求应满足GB 4706.1要求。

13 包装、运输和贮存

13.1 包装

卫生陶瓷产品的包装应符合JC/T 694的规定。产品随行文件应包括产品出厂检验合格证、安装使用说明书、装箱清单、安装示意图等。

13.2 运输

13.2.1 搬运时应轻拿、轻放，严禁摔扔，以防破损。

13.2.2 在运输和存放时应有防雨措施，防止包装受潮；防止撞击。

13.3 贮存

产品应按类别、品种、规格分别整齐堆放，在室外堆放时应有防雨设施。
