

《智能坐便器》协会标准
编制说明
(征求意见稿)

《智能坐便器》协会标准工作组
2015年11月

《智能坐便器》协会标准编制说明

(征求意见稿)

(一) 工作简况，包括任务来源、主要工作过程、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

1、任务来源

根据中国建筑材料联合会标准部函[2015]39号《关于下达《陶瓷喷墨打印墨水》等3项协会标准制定计划的通知》要求，由中国建筑卫生陶瓷协会负责《智能坐便器》协会标准的制定，计划编号：2015-02-xbjh。本标准由中国建筑材料联合会、中国建筑卫生陶瓷协会提出并归口。

2、主要工作过程

标准修订计划下达后，成立了由中国建筑卫生陶瓷协会牵头，各研究机构、主要生产厂家参与的标准工作组。

工作组首先通过会议座谈、走访、查阅资料等多种方式开展调研，收集国家相关政策和法律法规、深入了解我国卫生洁具、智能坐便器行业发展和技术水平提升的情况，广泛征集现行标准实施中存在的问题和修订建议，了解相关标准的关联性问题，收集并翻译了最新国际标准，研究国际标准技术的变化，在对国内外情况汇总分析的基础上，制定了验证试验方案，针对性的进行了验证试验，同时还进行了以下工作：

——2014年5月开始，参与全国建筑卫生陶瓷标准化技术委员会组织开展的《卫生洁具 智能坐便器》国家标准制定的工作，跟踪智能坐便器产品的发展状况以及调查研究国内外相关标准的应用情况，为《智能坐便器》协会标准的制定做好技术准备。

——2015年06月，在连续调研北京、浙江、上海、福建等主要产区代表厂家后，工作组在北京组织召开了《智能坐便器》协会标准制定的工作会议，会议认真研究了标准立项的目的和意义，指出了标准制定的技术程序和路线，并对工作组提出的初稿做了细致的讨论和研究，为标准建立了基本技术框架。

——根据几次会议形成的意见，结合工作组调研的情况和各生产企业的验证结果，工作组完成了标准讨论稿。

——2015年7月15日，在智能家居分会成立会议上，工作组组织召开了标准讨论稿研讨会，来自生产企业、研究单位、检测单位、认证机构等40多个代表进行了广泛的讨论。

2015年9月与11月，连续参加《卫生洁具 智能坐便器》国家标准的研讨会，结合协会标准的更为严格、更为精确的要求，组织主要生产企业对关键的一些技术问题进行了多次讨论，在2015年11月18日完成征求意见稿。

3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

根据中国建筑材料联合会的标准文件要求，由中国建筑卫生陶瓷协会负责《智能坐便器》协会标准的制定，起草单位负责项目的组织实施，负责文件的起草工作，包括标准文件、编制说明、验证报告、调研报告、意见汇总等，确定验证试验的工作路线、工作内容、方法及验证试验的具体实施单位。

参与起草单位：松下家电研究开发（杭州）有限公司、东陶（中国）有限公司、骊住建材（苏州）有限公司、九牧卫浴有限公司、厦门优胜卫厨科技有限公司、咸阳陶瓷研究设计院、威凯检测技术有限公司等。

以上单位按照项目组的要求，承担了标准的试验验证工作，对本企业的产品进行了全面的试验测试，就产品技术性能等修订项目开展自行验证，提供了本企业的大量测试数据，为项目组提供了验证试验样品。

（二）标准编制原则和主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据，解决的主要问题。修订标准时应列出与原标准的主要差异和水平对比

一、标准制定原则

- 1、与国家相关政策法规保持一致，贯彻国家陶瓷砖薄型化的政策。
- 2、标准格式、结构和内容按 GB/T 1.1-2009 规定进行编制。
- 3、贯彻执行我国标准化工作精神，根据我国的实际情况，尽可能采用国际通用的或先进国家的技术要求和试验方法。保持标准的先进性和合理性。
- 4、本着促进技术进步、提高产品质量、反映市场需求、扩大对外贸易、促进经济发展的原则，在验证试验的基础上，确定技术指标及试验方法，保持标准

的科学性和指导性。

5、与相关标准协调一致，以保证产品的设计、生产、流通、使用和管理之间的协调性，增强标准的实用价值，以利于促进卫生洁具、智能坐便器行业的技术发展和提高市场竞争力。

二、标准主要内容说明

1、关于智能坐便器的分类

根据我国智能坐便器生产和作用情况，在本标准中，将智能坐便器按 5 种情况分类如下：

1) 按材料分类

按坐便器材料可分为陶瓷智能坐便器和非陶瓷智能坐便器。

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。

3) 按加热方式分类

按加热方式可分为即热式智能坐便器、储热式智能坐便器和混合式智能坐便器。

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。

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。

2、通用要求

一体式智能坐便器包括了底座部分和盖板部分，底座部分有陶瓷和非陶瓷两种。通用要求主要是对底座的要求。这些要求参考了GB6952《卫生陶瓷》和JC/T 2116-2012《非陶瓷类卫生洁具》。具体要求和这两个标准是一致的。

通用要求和冲洗功能的要求，通用要求包括外观质量、变形、尺寸、厚度、坐便器排污口尺寸、水封、存水弯最小通径、存水弯、吸水率、抗裂性、耐荷重性、耐日用化学药品试验、耐燃烧性、巴氏硬度、外壳的抗阻燃性能、塑料耐热老化性能、整机防水等级、表面耐腐蚀性能试验、配套要求。

配套要求规定所配套的外部水管应符合 GB/T 23448 的规定，所配套的坐圈和盖应满足 JC/T 764-2008《坐便器坐圈和盖》的规定。

3、使用功能

使用功能包括两个部分：冲洗功能和智能功能。

1) 冲洗功能

冲洗功能应符合 GB6952《卫生陶瓷》中对卫生陶瓷冲洗功能的要求。包括便器用水量、洗净功能、球排放、颗粒排放功能、混合介质排放功能、排水管道输送特性、水封回复功能、污水置换功能、连接密封性、疏通机试验。

2) 智能功能

包括喷嘴伸出和回收时间、水温初期特性、水温稳定性、清洗水量、清洗力、清洁率、暖风烘干性能、坐圈加热功能。

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。

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。

③水温稳定性

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 。

④清洗水流量

清洗水量应不小于 200ml/min。

⑤清洗力

清洗面总受力达到 0.06 牛以上

⑥清洗面积

清洗面积达到 80 平方毫米以上

⑦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。

⑧暖风烘干性能

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 。

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 $0.2\text{m}^3/\text{min}$ 。

⑨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 。

3、性能

性能指除智能坐便器使用功能以外的内在质量，包括耐水压性能、防水击性能、防回流性能、防虹吸性能、机械强度、整机寿命、自动关闭、整机能耗等。

①耐水压性能

经耐压试验，智能坐便器应不出现漏水、变形及其它异常现象。

②防水击性能

经水击进行试验，不应产生使压力增加 0.2MPa 以上的水击现象。

③防回流性能

经防回流进行试验，不应出现回流现象。

④防虹吸性能

按防虹吸试验，透明管内的水位应不上升。

⑤机械强度

经测试，座圈应无异常（如裂缝、破损、缝隙、变形和电线破损等）；座盖应无异常（如裂缝、破损、折断和变形）；清洗器应无异常（如缝隙、回收不到位、明显的松动和偏差）

⑥整机寿命

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。

清洗器应无异常（如裂缝、破损、断裂、变形、电线断裂和功能异常）

座圈应无异常（如裂缝、破损、断裂、变形和电线破损）

座圈和座盖应无异常（如裂缝、破损、缝隙、变形和电线破损）

⑦自动关闭

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。

⑧整机能耗

——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。

——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。

——整机最大功率偏差应不大于 +5%、-10%。

——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。

无待机功能的整机，默认不开座圈加热等功能(功能最小化)时即为待机状态。

4、电器安全性能

本标准规定：交流供电的智能坐便器安全性能应符合GB 4706.1和GB 4706.53的要求。GB 4706.1《家用和类似用途电器的安全 第1部分 通用要求》等同采用了IEC60335-1：2004《家用和类似用途电器的安全 第1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》等同采用了IEC60335-2-84：2005《家用和类似用途电器的安全 座便器的特殊要求》。因此，本标准对电器安全的要求与IEC等同。

除了上述规定之外，还增加了以下要求：

1) 电源

——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。

——交流供电智能坐便器，在改变额定电压值的±10%，智能坐便器各项功能应能正常工作。

——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，电池和不应有破损，螺丝不得溢扣。经 7.8.10 的潮湿试验后，电池盒内金属部件不应有锈蚀现象。

——漏电保护功能：整机对地短路或对人体漏电时大于 10mA 时，交流供电插座需自动断开。

2) 耐潮湿性能

按GB/T 2423.3进行，经过温度40℃±1℃相对湿度90%±3%测试，智能坐便器各项功能是否正常运行，测试方法参照7.9.1。

（三）主要试验（或验证）情况分析

见验证试验报告。

（四）标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

该项目严格按照标准制定的程序进行，广泛征求了意见。在技术内容上不涉及专利，标准的实施过程中也不会涉及专利。

（五）产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

智能坐便器起源于美国，后经日本改良，于上世纪80年代开始普及。智能坐便器是在传统的坐便器基本上，增加了机电系统或程序控制，能够完成基本智能功能的坐便器。基本智能功能体现了坐便器智能化的最基本的动作或能力，包括：自动冲水功能、臀部清洗功能、妇洗功能、水温调节功能、坐圈温度调节功能等。除了基本智能功能，智能坐便器还有多项辅助智能功能，如：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、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、抗菌消毒功能、记忆功能等。

我国上世纪90年代引进智能坐便器，2005年后得到较大发展。随着我国生活水平的不断提高，人们对生活质量的要求也越来越高，智能坐便器已经成为一种趋势，智能坐便器作为一种集科技、方便、卫生的产品出现在日常生活中，改变了人们如厕传统习惯，受到热捧。进入2015年以来，智能坐便器迅速为我们消费者所认知，智能坐便器飞速发展，市场供不应求，行业始料不及。2014年我国智能坐便器生产约200万件，专业生产企业约100家，集中分布在浙江、广东、福建、上海、江苏、重庆、陕西等地。另外，我们还有卫生陶瓷生产企业上千家，形成了一个巨大的智能坐便器产业群。

目前，智能坐便器产品在我国的市场普及率较低，约3%左右。而在日本，这一数字高达90%以上。未来几年，智能坐便器的市场潜力不可低估。2014年，我国坐便器的产量约7000多万台，按照这一数字，如果智能坐便器普及率达30%，就意味着将会2500万台智能坐便器，每台按2000元计，产值约为500亿。如果按家庭计算，我国大约有4亿个家庭（第六次全国人口普查数据），如果同样按

30%的普及率计算，按一半家庭计，则智能坐便器的使用量为： $4 \text{ 亿} \times 50\% \times 30\% = 6000 \text{ 万台}$ ，每台按 2000 元计，产值约为 1200 亿。未来 5~10 年，如果我国智能坐便器的普及率能达到 90%以上，那么，经济效益巨大，将形成一个年产值数千亿的庞大产业。

（六）采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况；

本标准参考了日本标准 JIS A 4422:2011《座便器淋浴装置》，智能性能要求与日本标准等同。

我国的标准中技术要求包括了 6 个部分：

一、通用要求

通用要求和冲洗功能的要求，通用要求包括外观质量、变形、尺寸、厚度、坐便器排污口尺寸、水封、存水弯最小通径、存水弯、吸水率、抗裂性、耐荷重性、耐日用化学药品试验、耐燃烧性、巴氏硬度、外壳的抗阻燃性能、塑料耐热老化性能、整机防水等级、表面耐腐蚀性能试验、配套要求。

二、使用功能

1、冲洗功能

包括便器用水量、洗净功能、球排放、颗粒排放功能、混合介质排放功能、排水管道输送特性、水封回复功能、污水置换功能、坐便器冲水噪声、连接密封性、疏通机试验。

2、智能功能

包括喷嘴伸出和回收时间、水温初期特性、水温稳定性、清洗水量、后部清洗力、清洁率、暖风烘干性能、坐圈加热功能。

三、性能

包括耐水压性能、防水击性能、防回流性能、防虹吸性能、机械强度、整机寿命、自动关闭、整机能耗等。

四、电器安全性能

上述要求中，日本标准没有包括通用要求和冲洗功能的要求，两个标准的指标要求对比如下表。

指标对比分析表

序号	GB	JIS A 4422	说明
1	5.1 外观质量	/	
2	5.2 变形	/	
3	5.3 尺寸	/	
4	5.4 厚度	/	
5	5.5 坐便器排污口尺寸	/	
6	5.6 水封	/	
7	5.7 存水弯最小通径	/	
8	5.8 存水弯	/	
9	5.9 吸水率	/	
10	5.10 抗裂性	/	
11	5.11 耐荷重性	/	
12	5.12 耐日用化学药品试验	/	
13	5.13 耐燃烧性	/	
14	5.14 巴氏硬度	/	
15	5.15 外壳的抗阻燃性能	/	
16	5.16 塑料耐热老化性能	/	
17	5.17 整机防水等级	/	
18	5.18 配套要求	/	
19	6.1.1 便器用水量	/	
20	6.1.2 洗净功能	/	
21	6.1.3 球排放	/	
22	6.1.4 颗粒排放功能	/	
23	6.1.5 混合介质排放功能	/	
24	6.1.6 排水管道输送特性	/	
25	6.1.7 水封回复功能	/	
26	6.1.8 污水置换功能	/	
27	6.1.9 坐便器冲水噪声	/	
28	6.1.10 连接密封性	/	
29	6.1.11 疏通机试验	/	
30	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。	/	
31	6.2.2 水温初期特性	/	
32	6.2.3 水温稳定性 清洗用水的温度应控制在 35℃到 45℃。	6.1.1 清洗用水的温度 清洗用水的温度应控制在 35℃到 45℃	等同
33	6.2.4 清洗水量	6.1.2 水量	等同

序号	GB	JIS A 4422	说明
	清洗水量应为 200 毫升/分钟或以上	清洗水量应为 200 毫升/分钟或以上	
34	6.2.5 后部清洗力 清洗面总受力达到 0.06 牛以上, 清洗面积达到 80 平方毫米以上	6.1.3 后部清洗力 清洗面总受力达到 0.06 牛以上, 清洗面积达到 80 平方毫米以上	等同
35	6.3 清洁率 喷头上的所有墨线应被清洗干净, 无任何墨线残留。	/	
36	6.4 暖风烘干性能 实验点周围的温度上升 15° C~40° C 暖风装置出风量应不小于 0.2m ³ /min。	6.2.1 热风温度 暖风温度相对于周围温度上升速度为 15K 到 40K。 6.2.2 热风风量 烘干风量应保持在 0.2 立方米/分钟或以上水平	等同
37	6.5 坐圈加热功能 坐圈温度应不小于 35°C 且不大于 45°C	6.3 加热座圈温度 座圈温度可以加热到 35°C 至 45°C.	等同
38	7.1 耐水压性能 进行试验, 智能坐便器应不出现漏水、变形及其它异常现象。	6.4 耐高压 产品经过测试后未出现任何异常, 如: 渗漏、变形、破损和渗出等缺陷	等同
39	7.2 防水击性能 进行试验, 不应产生使压力增加 0.2MPa 以上的水击现象。	6.5 水锤效应 按照 9.7 的测试, 水锤上升压力值为 0.45MPa 或以上。 水锤的规定仅适用于那些直接连接饮用水管的供水类型	GB 严格
40	7.3 防回流性能 不应出现回流现象。	6.6 防逆流装置和真空断路器 经测试后, 逆止阀应无异常(如渗漏、变形和破损) 在智能便盖内部有一个内置的真空断路器, 应保证水上升的水平不超过从进气口表面到马桶边缘溢流水位的垂直距离。 清洗座便有一个内置的空气间隙, 其性能标准须不会发生水回流到管口的现象。管口直径不超过 13 毫米, 管口到马桶溢流水位中心垂直距离在 25 毫米以上, 喷口之间的水平距离在 25 毫米或以上。	JIS 严格
41	7.4 防虹吸性能 按 7.8.3 进行试验, 透明管内的水位不应	/	

序号	GB	JIS A 4422	说明
	上升。		
42	7.6 机械强度	6.7 机械强度 座圈 经测试, 座圈应无异常(如裂缝、破损、缝隙、变形和电线破损等) 座盖 经测试, 座盖应无异常(如裂缝、破损、折断和变形) 清洗设备 经测试, 清洗器应无异常(如缝隙、回收不到位、明显的松动和偏差)	等同
43	7.5 整机寿命 进行50000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。	6.8 寿命测试 操作要求 经测试后, 清洗器应无异常(如裂缝、破损、断裂、变形、电线断裂和功能异常) 座圈 经测试后, 座圈应无异常(如裂缝、破损、断裂、变形和电线破损) 座圈和座盖 经测试后, 座圈和座盖应无异常(如裂缝、破损、缝隙、变形和电线破损)	等同
44	7.7 自动关闭 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。	/	
45	7.8 整机能耗 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 0.20kW·h。(0.12 kW·h?) 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。 整机最大功率偏差应不大于±5% 待机功耗 待机功率, 需小于 2W。 无待机功能的整机, 默认不开座圈加热等功能(功能最小化)时即为待机状态。	/	
46	8.1 电器安全 交流供电的智能坐便器安全性能应符合	7.3 中的注: 关于智能便盖的电器系统的安全性, 根据 1962 年国际贸易和工业	

序号	GB	JIS A 4422	说明
	GB 4706.53/IEC60335-2-84：2005, IDT 的要求。	85 号条例确定为电器技术标准。	
47	8.2.1 电源 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。	5 额定电压和额定频率 智能马桶的额定电压为单相交流 100 伏或 200 伏, 额定频率为常见的使用额定值 50HZ 和 60HZ。	不一致。
48		7 结构要求	等同
49		7.1 一般要求	等同
50		7.2 水系统	等同
51		7.3 电器系统	等同
52		8 材料	等同

经过以上分析可以看出,我国标准的水平和日本标准是一致的,不同之处在于:我国标准适用于所有的智能坐便器,也就是说包括了一体机和分体机两种类型的智能坐便器。日本标准中,没有涉及到通用要求和冲洗功能,也就是说只适用于分体机(通常所说的便器盖)。

(七) 与现行相关法律、法规、规章及相关标准,特别是强制性标准的协调性;

智能坐便器涉及的强制性标准有 GB6952《卫生陶瓷》、GB 4706.53《家用和类似用途电器的安全 座便器的特殊要求》。本标准中对智能坐便器冲洗功能的要求,全部采用了 GB6952 的要求;本标准规定:交流供电的智能坐便器安全性能应符合 GB 4706.53 的要求。也是全部采用了 GB 4706.53 的要求。GB 4706.53《家用和类似用途电器的安全 座便器的特殊要求》等同采用了 IEC60335-2-84:2005《家用和类似用途电器的安全 座便器的特殊要求》。因此,本标准对电器安全的要求与 IEC 等同。

本标准与现行法律、法规、规章及相关标准,特别是强制性标准协调性一致,没有冲突。

(八) 重大分歧意见的处理经过和依据;

本标准无重大意见分歧。

(九) 标准性质的建议说明;

建议作为推荐性国家标准发布。

（十）贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度办法、实施日期等）；

坐便器是建材行业的重要产品，也是百姓关注的生活必需品。建议在标准发布前应由主管部门组织好标准的宣贯工作，标准的宣贯对象应面向生产企业、销售商、主管节水的各级政府部门、开展节水认证的认证机构和咨询机构、各级质检机构及相关部门。希望标准起草单位编写标准宣贯材料，通过宣讲班、操作培训班等方式在标准实施前进行标准的宣贯；同时也希望，能通过新闻媒体广泛宣传，使广大消费者能更深入了解智能坐便器产品，了解在选购和使用中应注意的问题，充分发挥本标准的技术保障作用。

（十一）废止现行相关标准的建议；

无废止相关的现行标准。

（十二）其它应予说明的事项。

无其他说明事项。

《智能坐便器》协会标准工作组

2015年11月