

团 体 标 准

T/FSS 4—2022

代替 T/FSS 4-2020

佛山标准 智能坐便器

Foshan standard Intelligent toilet

2022 - 01 - 10 发布

2022 - 01 - 13 实施

佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会 发布

全国团体标准信息平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替T/FSS 4-2020《佛山标准 智能坐便器》，与T/FSS 4-2020相比，主要变化如下：
——调整了电便座用水量要求。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会提出并归口。

本文件主要起草单位：佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会、箭牌家居集团股份有限公司、恒洁卫浴集团有限公司、佛山东鹏洁具股份有限公司、广东益高厨卫科技有限公司。

本文件主要起草人：杨柳慧、朱悦夫、黄海、薛永华、梁宇清、杨立鑫、陈升、王中亮、劳国锐、王鹏祥、邹永前。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——T/FSS 4-2020。

引 言

佛山标准是佛山市为推动制造业高质量发展，打造的系列先进标准。

佛山标准倡导“标准决定质量，只有高标准才有高质量”的理念，坚持“国内领先、国际先进”定位，聚焦佛山制造业重点产业优势产品，对标国内国际先进标准，围绕消费升级方向，提升标准和质量水平，增加优质产品供给，以高标准打造中国制造品质高地，满足人民日益增长的美好生活需要。

佛山标准 智能坐便器

1 范围

本文件规定了智能坐便器的术语和定义、要求、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。

本文件适用于环境温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于95%、使用供水静压力 $0.1\text{MPa}\sim 0.6\text{MPa}$ ，在民用或公用各类建筑物内，安装于给排水管路上的智能坐便器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射
- GB/T 4343.2 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第2部分：抗扰度
- GB 4706.1 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 坐便器的特殊要求
- GB/T 6461-2002 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的评级
- GB/T 6952-2015 卫生陶瓷
- GB/T 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$)
- GB/T 17625.2 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16\text{A}$ 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/T 23131-2019 家用和类似用途电坐便器便座
- GB/T 23448 卫生洁具 软管
- GB/T 34549-2017 卫生洁具 智能坐便器
- IEC 62301 家用电气器具 备用电源的测量(Household electrical appliances—Measurement of standby power)
- JC/T 764 坐便器坐圈和盖
- JC/T 897-2014 抗菌陶瓷制品抗菌性能
- T/FSS 3-2020 陶瓷坐便器

3 术语和定义

GB/T 6952-2015、GB/T 23131-2019和GB/T 34549-2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。。

3.1

电便座

由电力驱动，通过水清洗人体残余排泄物，可带有吹风、坐圈加热等单一或多种功能的器具。

4 产品分类

4.1 结构

由陶瓷坐便器、电便座（智能机电控制系统、坐圈和盖）等组成。

4.2 按加热方式分类

即热式智能坐便器、储热式智能坐便器。

4.3 按结构分类

一体式智能坐便器和分体式智能坐便器（智能坐便器盖板）。

5 要求

5.1 电气安全

5.1.1 电气安全性能

智能坐便器电气安全应符合GB 4706.1和GB 4706.53要求。

5.1.2 电源

按符合GB/T 34549-2017中8.2规定。

5.1.3 儿童触电及机械危险防护

正常使用进行时，取下所有可拆卸部件后，器具的结构和外壳应使其对儿童意外触及带电部件和危险运动部件有足够的防护。

5.1.4 电路板防积水措施

智能坐便器内部控制主板和电源主板的安装方式应有防积水措施，如采用防水盒、挡水板、倾斜安装、倒扣安装、开设排水槽等方式均视为有效防积水措施。

5.2 电磁兼容

应符合GB 4343.1、GB/T 4343.2、GB 17625.1、GB/T 17625.2中对家电类产品的规定。

5.3 陶瓷坐便器要求

5.3.1 用水量应符合表1要求。

表 1 坐便器名义用水量

单位为升

坐便器平均用水量	≤5.0
双冲坐便器全冲用水量	≤6.0
注：双冲坐便器的半冲平均用水量不大于其全冲用水量最大限定值的 70%	

5.3.2 其他要求应符合 T/FSS 3-2020 中第 5 章要求。

5.4 电便座要求

5.4.1 清洗性能

5.4.1.1 清洁率

清洁率不低于93%。

5.4.1.2 清洗水流量

清洗流量的实际测量应不小于明示值的95%，且不应小于200 mL/min。

5.4.1.3 出水温度的稳定性

清洗用水的温度应控制在35℃~42℃。
整个清洗周期水温波动值应在3 K以内。

5.4.1.4 出水温度的响应时间

清洗水温达到35℃的时间应不大于1 s。

5.4.1.5 喷嘴伸出和回收时间

喷嘴伸出时间应不大于8s；回收时间应不大于10 s。

5.4.1.6 清洗力

臀部清洗受力最大值应达到0.10 N以上。

5.4.1.7 清洗面积

清洗面积应大于80 mm²。

5.4.1.8 喷头自洁性能

应符合GB/T 34549-2017中6.3规定。

5.4.2 吹风性能

5.4.2.1 吹风温度

应符合GB/T 34549-2017中6.4.1规定。

5.4.2.2 吹风风量

最大吹风风量应不小于0.3 m³/min。

5.4.3 吹风噪声

吹风噪声应不大于55 dB(A)。

5.4.4 坐圈加热性能

5.4.4.1 坐圈表面温度

坐圈在最高温度模式下，所有测试点的温度应在35℃~42℃范围内。

5.4.4.2 坐圈表面温度均匀性

坐圈各点的测量值与平均温度值之差应不超过5K。

5.4.5 能耗

带吹风功能的电便圈用电量应不大于0.035 kWh，无吹风功能的电便圈用电量应不大于0.030 kWh。
待机功耗：不带外部漏电保护装置产品 ≤ 1.0 W；带外部漏电保护装置的产品 ≤ 2.0 W。

5.4.6 用水量

电便座用水量应不大于900 mL。

5.4.7 抗菌性能（仅适用于有抗菌性能的产品）

5.4.7.1 电便座抗菌性能应符合 GB/T 23131-2019 中 5.8 规定。

5.4.7.2 陶瓷坐便器抗菌性能应符合表 2 的规定

表 2 陶瓷坐便器抗菌性能

项目	抗细菌率/%
抗菌性能	≥ 90
抗菌耐久性能	≥ 85

5.4.8 结构及材料

应符合GB/T 23131-2019中5.9规定。

5.4.9 移动清洗功能

每次通电使用妇洗、便洗时，喷嘴应默认移动清洗。

5.5 性能要求

5.5.1 耐水压性能

应符合GB/T 34549-2017中7.1规定。

5.5.2 防水击性能

应符合GB/T 34549-2017中7.2规定。

5.5.3 防虹吸功能

应符合GB/T 34549-2017中7.3规定。

5.5.4 机构强度

应符合GB/T 34549-2017中7.4规定。

5.5.5 自动关闭

应符合GB/T 34549-2017中7.6规定。

5.5.6 额定功率

应符合GB/T 34549-2017中7.8规定。

5.6 整机防水等级

应符合GB/T 34549-2017中5.16规定。

5.7 表面耐腐蚀性能

应符合GB/T 34549-2017中5.17规定。

5.8 配套要求

应符合GB/T 34549-2017中5.18规定。

5.9 整机耐用性能

5.9.1 坐圈

坐圈经30 000次开合试验后，无破坏。

5.9.2 整机寿命

经40 000个循环寿命试验后，智能坐便器各部件不应有龟裂、开裂、破损、变形、断裂、功能失效等异常现象。

5.10 整机耐环境性能

5.10.1 耐潮湿

经72h耐潮湿试验后，智能坐便器各项功能应能正常运行。

5.10.2 冷热冲击

按冷热冲击性能试验后，智能坐便器的各项功能动作、性能不应有异常；产品各部件不应有龟裂、破损、折断、变色等异常。

6 试验方法

6.1 试验条件及工具仪器

6.2 环境条件

- a) 环境温度：(23±2)℃；
- b) 相对湿度：40%~70%；
- c) 无外界气流、无强烈阳光和其它热辐射作用。
- d) 电源：单相交流正弦波，电压及频率波动范围不得超过额定值的±2%。

6.2.1 试验工具、仪器及介质

- a) 电工仪表的准确度为0.5级;
- b) 测量时间用的仪表的准确度不低于0.5%;
- c) 测量温度用的仪表的准确度应在0.5℃以内;
- d) 用水量计量仪器仪表精确度不低于0.01 L;
- e) 压力计量仪器仪表精确度不低于0.02 MPa;
- f) 质量计量仪器仪表精确度不低于0.1 g;
- g) 功能实验用的进水温度为 (15 ± 2) ℃; 功能实验的水源动压力为 (0.18 ± 0.02) MPa。

6.3 电气安全

6.3.1 电气安全性能

电气安全性能按GB 4706.1和GB 4706.53中规定的方法进行试验。

6.3.2 儿童触电及机械危险防护

器具按正常使用进行时, 取下所有可拆卸部件后, 用不明显的力施加给IEC 61032的18号试验探棒来穿过智能坐便器各结构的开口, 试验探棒应不能碰触到带电部件, 或仅用清漆、釉漆、普通纸、棉花、氧化膜、绝缘珠或密封胶来防护的带电部件(使用自硬化树脂除外), 也不能碰触到危险运动部件, 如风扇、清洗器电机传送带等均认为属于对儿童危险运动部件。

注: 小于10 N的力被认为是不明显的力。

6.3.3 电路板防积水措施

通过目视检查智能坐便器内部控制主板和电源主板的安装方式是否有防积水措施, 如采用防水盒、挡水板、倾斜安装、倒扣安装、开设排水槽等方式均视为有效防积水措施。

6.4 电磁兼容

按GB 4343.1、GB/T 4343.2、GB 17625.1、GB/T 17625.2中规定进行。

6.5 陶瓷坐便器

按T/FSS 3-2020中第6章规定进行。

6.6 电便座

6.6.1 清洗性能

6.6.1.1 清洁率

按GB/T 23131-2019中附录A的规定进行。

6.6.1.2 清洗水流量

按GB/T 23131-2019中6.2.2的规定进行。

6.6.1.3 出水温度的稳定性

按GB/T 23131-2019中6.2.3的规定进行。

6.6.1.4 出水温度的响应时间

按GB/T 23131-2019中6.2.3的规定进行。

6.6.1.5 喷嘴伸出和回收时间

按GB/T 34549-2017中9.3.5的规定进行。

6.6.1.6 清洗力

按GB/T 34549-2017中9.3.10的规定进行。

6.6.1.7 清洗面积

按GB/T 34549-2017中9.3.11的规定进行。

6.6.1.8 喷头自洁性能

按GB/T 34549-2017中9.3.12的规定进行。

6.6.2 吹风性能

按GB/T 23131-2019中6.3的规定进行。

6.6.3 坐圈加热性能

按GB/T 23131-2019中6.4的规定进行。

6.6.4 能耗

6.6.4.1 用电量

按GB/T 23131-2019中6.5的规定进行。

6.6.4.2 待机功耗

按IEC 62301规定进行。

6.6.5 用水量

按GB/T 23131-2019中6.6的规定进行。

6.6.6 抗菌性能

6.6.6.1 电便座抗菌性能试验按 GB/T 23131-2019 中 6.8 的规定进行。

6.6.6.2 陶瓷坐便器抗菌性能试验按 JC/T 897-2014 规定进行。

6.6.7 结构及材料

按GB/T 23131-2019中6.9的规定进行。。

6.6.8 移动清洗功能

启动智能坐便器的冲洗程序，分别测试妇洗、便洗时的移动情况。

6.7 性能要求

按GB/T 34549-2017中相应规定进行。

6.8 整机防水等级

按GB/T 4208规定的方法进行。

6.9 表面耐腐蚀性能

按GB/T 10125-2012进行24 h乙酸盐雾试验，结果按GB/T 6461-2002进行评级。

6.10 配套要求

所配套的外部水管按GB/T 23448规定进行；所配套的坐圈和盖按JC/T 764规定方法进行。

6.11 整机耐用性能

6.11.1 开合试验

将坐圈从水平位置开至不小于60°倾角位置使其自由落下，重复不间断的进行30 000次（有慢降功能的产品应取消慢落功能设置）。试验后，观察产品有无破损。

6.11.2 整机寿命

6.11.2.1 将智能坐便器整机安装成使用状态，向智能坐便器供水，各功能按下述的时间及次数为一个周期，进行40 000次循环试验，确认其耐久性：

- a) 后部清洗：15 s×1回；
- b) 前部清洗：15 s×1回；
- c) 干燥：30 s×1回；
- d) 除臭：30 s×1回；
- e) 盖板开闭：1回；
- f) 坐圈开闭：1回；
- g) 其他：根据实际使用状态确定。

6.11.2.2 试验时，可以是各功能循环进行40 000次试验或者单个功能一个周期进行40 000次试验。

6.12 整机耐环境性能

6.12.1 耐潮湿

将智能坐便器整机在没通电的状态下，室温为 (45 ± 3) ℃下放置4h后，在温度： $(20\sim 30)$ ℃、相对湿度： $(93\pm 3\%)$ 的环境中放置保持72h后，擦去附着在产品外部的水后，智能座便器不得存在不安全的可能，及各项功能应正常运行，并进行如下试验：

- a) 功能动作确认；
- b) 电气强度试验和泄漏电流试验：根据GB 4706.1中条16的规定进行电气强度和泄漏电流测试。

6.12.2 冷热冲击

在不通电、不通水的平常设置状态下，低温 -20 ℃/0.5 h~高温 60 ℃/0.5 h×100循环后，确认各功能的动作，目视检查贴片的外观以及树脂部件等外观。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目

出厂检验项目按表3规定。

表 3 出厂检验项目表

序号	检验项目		要求	试验方法
1	外观质量		5.3	GB/T 6952-2015 中 8.1
2	最大允许变形		5.3	GB/T 6952-2015 中 8.2
3	水封		5.3	GB/T 6952-2015 中 8.3.5.1
4	用水量		5.3	GB/T 6952-2015 中 8.8.3
5	冲洗功能	洗净功能	5.3	GB/T 6952-2015 中 8.8.4.1
6		球排放	5.3	GB/T 6952-2015 中 8.8.5
7		水封回复功能	5.3	GB/T 6952-2015 中 8.8.9
8		污水置换功能	5.3	GB/T 6952-2015 中 8.8.10

7.2.2 组批和抽样方案

7.2.2.1 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。

7.2.2.2 出厂检验项目中的外观质量、水封深度应进行逐件检验。

7.2.2.3 出厂检验中其他项目按 GB/T 2828.1 的规定进行，采用一般检验水平 II，正常检验一次抽样方案。

7.2.3 判定规则

出厂检验项目的接收质量限 (AQL) 值为 1.5。

经检验所要求项目均合格，则该批产品为合格，凡一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

为本文件第 5 章全部项目 (EMC 项目仅产品定型试验时进行)。

7.3.2 检验条件

下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制定型鉴定；
- 正式生产，如结构、材料、工艺有较大变化，可能影响产品质量时；
- 停产半年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 正常生产，每年应进行一次。

7.3.3 抽样方法和判定规则

从出厂检验合格的样品中随机抽取，原则上每个项目抽取1台。可以在不同批次中抽取，但在满足试验条件和不影响试验结果准确度的情况下，允许在同一产品上进行相关项目的试验，如抽样检验中一台项不合格，则判定不合格。

8 标志和标识

按GB/T 34549-2017中第11章规定。

9 安装使用说明书

按GB/T 34549-2017中第12章规定。

10 包装、运输和贮存

按GB/T 34549-2017中第13章规定。

11 质量承诺

11.1 用户在遵守产品使用说明书规定的保管、安装和操作条件下，从购买产品之日起，产品保修期3年，保修期间若因质量问题造成产品故障，制造商应负责免费维修或更换。

11.2 如因操作不当或外部不可抗拒的因素所造成的非质量问题导致产品故障，或超过保修期，制造商应提供维修服务。

11.3 对客户反馈在24 h内做出响应。
