

中国建筑卫生陶瓷协会标准

T/CBCSA 71—2025

智能浴缸

Smart bathtub

2025-09-30 发布

2025-10-30 实施

中国建筑卫生陶瓷协会 发布



版权保护文件

本文件适用于智能浴缸产品的生产、检验及使用。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别这些专利的责任。本文件所有版权属于该文件的发布机构。除非有其他规定，否则未得许可，此发行物及其中章节不得以其他形式或任何手段进行生产和使用，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	1
5 试验方法	5
6 检验规则	8
7 标志、标识和说明书	10
8 包装、运输和贮存	10

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。

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专利的责任。

本文件由中国建筑卫生陶瓷协会提出。

本文件由中国建筑卫生陶瓷协会标准化技术委员会归口。

本文件负责起草单位：广东浪鲸智能卫浴有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、中国建筑卫生陶瓷协会。

本文件参加起草单位：欧路莎股份有限公司、乐家(洁具)苏州有限公司。

本文件主要起草人：洪志强、霍兆鸿、王海涛、唐敏俊、徐熙武、张士察、张译娴。

本文件为首次发布。

本文件由中国建筑卫生陶瓷协会负责具体技术内容的解释。

智能浴缸

1 范围

本文件规定了智能浴缸的要求、试验方法、检验规则、标志、标识和说明书以及包装、运输和贮存。本文件适用于家庭用的智能浴缸。

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/T1019 家用和类似用途电器包装通则

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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB/T 4706.73 家用和类似用途电器的安全 第73部分：涡流浴缸和涡流水疗器具的特殊要求

GB 17625.1 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤ 16 A)

GB/T 18202 室内空气中臭氧卫生指标

GB 28232—2020 臭氧消毒器卫生要求

GB 28235—2020 紫外线消毒器卫生要求

GB/T 33733 厨卫五金产品术语与分类

GB/T 36464.2 信息技术 智能语音交互系统 第2部分：智能家居

GB/T 37798—2019 陶瓷砖防滑性等级评价

3 术语和定义

GB/T 33733、GB/T 36464.2、GB 28232—2020、GB 28235—2020 和 GB/T 4706.73 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能浴缸 smart bathtub

具备水量调节、水温调节、按摩强度调节、灯光调节、蓝牙、音乐或其他多媒体等功能，并可通过人机交互或信息交互等方式实现功能操控或转换的浴缸。

4 要求

4.1 外观要求

4.1.1 亚克力材质浴缸，表面应光滑，色泽应均匀，不得有气泡、裂纹等缺陷；背面不应有固化不良，浸渍不良、缺损、毛刺等缺陷；切割面不应有分层及毛刺。

4.1.2 人造石材质浴缸，色泽应均匀一致，不得有明显色差；表面应光滑平整，无波纹、料痕、刮擦、裂纹；不允许有气泡及大于 0.5 mm 的杂质，拼接处不应有明显的接驳痕。

4.2 性能要求

4.2.1 滞留水

按 5.2.1 的方法测试，浴缸的滞留水应不超过 500 g 或浴缸容量的 0.2%，两者选取最小值。

4.2.2 满水变形量

按 5.2.2 的方法测试，浴缸的满水变形量应满足：底部排水口处的变形量应小于 1 mm，上缘面的水平中间部位变形应小于 2 mm。

4.2.3 水温性能

智能浴缸的设置水温最高不超过 42 ℃。初始水温设置为 42 ℃，按 5.2.3 方法测试后，要求测试水温的下降值应不超过 (3 ± 1) ℃。

4.2.4 水流喷射距离

按 5.2.4 的方法测试，试验含气水流的喷射距离应大于 150 mm。

4.2.5 密封性

按 5.2.5 试验后，浴缸的循环系统应无渗漏。

4.2.6 噪音

4.2.6.1 配置普通水泵的智能浴缸，噪音应符合表 1 的要求。

表1 功率、噪音限值对照表

浴缸额定功率 P W	噪音值 dB
$P \leq 750$	≤ 68
$750 < P < 1\ 200$	≤ 70
$P \geq 1\ 200$	≤ 72

4.2.6.2 配置加热水泵的智能浴缸，噪音应符合表 2 的要求。

表2 功率、噪音限值对照表

浴缸额定功率 P W	噪音值 dB
$P \leq 2\ 200$	≤ 68
$2\ 200 < P < 2\ 700$	≤ 70
$P \geq 2\ 700$	≤ 72

4.2.6.3 配置气泵的智能浴缸，噪音应符合表 3 的要求。

表3 功率、噪音限值对照表

浴缸额定功率 P W	噪音值 dB
$P \leq 1\ 000$	≤ 72
$1\ 000 < P < 1\ 500$	≤ 73
$P \geq 1\ 500$	≤ 75

4.2.7 语音交互

4.2.7.1 语音识别要求

4.2.7.1.1 在低噪家居环境(声音强度在 50 dB 以下)中, 语音识别句识别正确率应不小于 85%。

4.2.7.1.2 在高噪家居环境(声音强度在 60 dB~65 dB)中, 语音识别句识别正确率应不小于 80%。

4.2.7.2 响应时间

平均响应时间应不大于 2 s。其中, 响应时间的计算方法见公式(1):

$$T_{\text{ack}} = t_r - t_e \dots \dots \dots (1)$$

式中:

T_{ack} ——响应时间, 单位为秒(s);

t_r ——给出结果的时刻, 单位为秒(s);

t_e ——语音输入结束的时刻, 单位为秒(s)。

4.2.7.3 语音唤醒

应在家庭嘈杂环境下可用, 其要求应包括:

- 在低噪音家居环境(声音强度在 50 dB 以下)中, 唤醒成功率应不小于 80%, 误唤醒频度应小于或等于 0.2 次/h;
- 在高噪声家居环境(声音强度在 60 dB~65 dB)中, 唤醒成功率应不小于 65%, 误唤醒频度应小于或等于 0.1 次/h。

4.2.8 手势交互

4.2.8.1 手势说明

4.2.8.1.1 应在说明书中列出所有的手势指令, 并列出一个手势的名称和操作描述。

4.2.8.1.2 手势指令中任意两个手势之间相似程度尽可能低, 以便区分。

4.2.8.2 手势识别

4.2.8.2.1 手势交互系统能够感知用户的手势输入行为, 并且在手势动作指令发出后, 手势识别的结果应以视觉、听觉、触觉或其他方式通知用户。

4.2.8.2.2 手势功能可以在系统中设置开启或关闭。

4.2.8.2.3 手势指令中手势的交互成功率应不小于 80%。

4.2.9 蓝牙功能

智能浴缸与移动或固定设备之间的连接采用双向确认后方可连接。智能浴缸与移动或固定设备连接后，应能够控制产品并且能够无故障的运行。

4.2.10 运行状态显示

应在说明书中明确告知产品的运行状态显示、故障显示等，不限于通过声、光、数显等形式来体现。

4.2.11 操作系统的要求

操作系统应稳定可靠，语音交互流畅，手势功能识别迅速，蓝牙连接顺畅，动作操作过程中系统无卡顿等现象。

4.2.12 消毒功能

4.2.12.1 臭氧消毒

4.2.12.1.1 带有臭氧消毒功能的浴缸，按照产品说明书规定的使用方法，开机作用至产品使用说明书规定的一个工作周期结束后，杀灭微生物指标应符合表4的要求。

表4 消毒时杀灭微生物指标

试验类型	微生物	指标
实验室试验	大肠杆菌(8099)	0 CFU/100 mL
模拟现场试验		
现场试验		

4.2.12.1.2 在有人的条件下使用臭氧消毒功能，周围环境中臭氧的泄漏量应不大于 0.1 mg/m^3 。

4.2.12.1.3 在密闭条件下，臭氧消毒一个工作周期结束后，密闭室内臭氧气体的残留量应不大于 0.16 mg/m^3 。

4.2.12.2 紫外线消毒

4.2.12.2.1 带有紫外线消毒功能的浴缸，在说明书描述的一个最低要求的消毒周期结束后，杀灭微生物指标应符合表5的要求。

表5 消毒时杀灭微生物指标

试验类型	微生物	指标
实验室试验	大肠杆菌(8099)	0 CFU/100 mL
模拟现场试验		
现场试验		

4.2.12.2.2 紫外线消毒功能开启后，紫外线泄漏量应不大于 $5 \mu\text{W/cm}^2$ 。

4.3 安全要求

4.3.1 电气安全

电气安全应符合 GB/T 4706.1、GB/T 4706.73 的要求。

4.3.2 防滑要求

防滑等级应不低于 GB/T 37798—2019 中的 A 级[斜坡法(赤足、湿态)]的要求,见表 6。

表6 斜坡法(赤足、湿态)防滑等级

防滑等级代号	临界角 α 。	防滑能力
C	$\alpha \geq 24$	高
B	$18 \leq \alpha < 24$	中
A	$12 \leq \alpha < 18$	低
—	$\alpha < 12$	

4.3.3 回水孔止发

浴缸运行过程中不应该随着水流而导致头发吸入孔中。

4.3.4 电磁兼容

电磁兼容应符合 GB 4343.1、GB 17625.1 的要求。

5 试验方法

5.1 外观要求

5.1.1 亚克力材质的浴缸

在照度大于 700 lx 环境中,距离产品 750 mm~900 mm 条件下,目测浴缸的表面来确认是否符合要求。

5.1.2 人造石材质的浴缸

在照度大于 700 lx 环境中,距离产品 750 mm~900 mm,与水平夹角为 45°、75° 条件下,目测浴缸的表面来确认是否符合要求,其中杂质尺寸使用点规来测量。

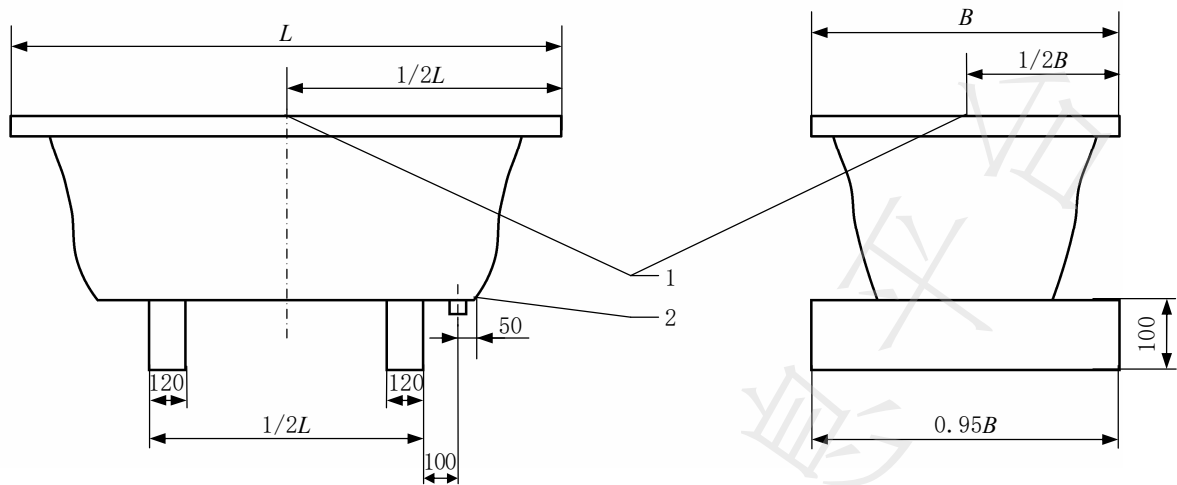
5.2 性能要求

5.2.1 滞留水

浴缸水平摆放,将室温水注入浴缸内至溢流口,启动泵,使循环系统运行时间不少于 30 min,待浴缸运行完成后,自动排水完成(带气泡功能的,需自动吹气功能运行完成后测试),关闭排水口,排水口不能有任何泄漏。分别垫起浴缸底部的四边,使浴缸的上平面分别朝前、后、左、右四个方向倾斜不小于 30°,将管道内的滞留水全部倒出。确保每个方向滞留水流尽,用吸水材料吸干,并收集。用称量法,计算累积滞留水的重量。

5.2.2 满水变形量

将浴缸置于图 1 所示的支撑上,上缘面保持水平。在各测量点上安装百分表,然后慢慢地灌水至距离浴缸溢流口位置,保持 3 min,测量底面排水口处的挠度和上缘面水平中央 4 个点的纵向挠度。上缘面的挠度取 4 个点中的最大绝对值,参见图 1。



标引序号和符号说明:

- 1——上缘面测定点;
- 2——排水口测定点;
- L ——浴缸长度;
- B ——浴缸宽度。

图1 测试支撑示意图

5.2.3 水温性能

在环境温度 $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ 、进水水温设置为 42°C ，加水到最高水位后，并且将水力按摩、气泡按摩、空气调节等全部开启到最强档，浴缸上部开放式条件下，运行 10 min 后测试水温，温度的采集点选在浴缸左、右、中间位置，然后取平均值。

5.2.4 水流喷射距离

把浴缸置于平台上，调平浴缸，注水至高于浴缸喷嘴中心以上 50 mm，启动泵，用钢尺测量水流喷射水平距离。

5.2.5 密封性

5.2.5.1 将室温清水注入按摩浴缸内至溢水口，启动泵，使循环系统运行时间不小于 10 min，目测浴缸各密封面及管道连接处是否有渗漏。

5.2.5.2 将室温清水注入按摩浴缸内至溢水口，堵塞浴缸内的所有浴缸喷头出口，启动水泵，目测浴缸各密封面及管道连接处是否有渗漏。

5.2.5.3 将 60^{+5} °C的清水注入按摩浴缸内至溢水口，启动泵，使循环系统运行时间不小于 10 min，目测浴缸各密封面及管道连接处是否有渗漏。

5.2.5.4 从进水口注入室温清水，排出管内空气，然后用手关闭按摩浴缸上所有给水管的终端阀门，用试压泵升至 0.6 MPa，保压时间 2 min，目测浴缸各密封面及管道连接处是否有渗漏。

5.2.6 噪音

检测条件：环境噪声应小于 45 dB 或比实测按摩浴缸噪音低 10 dB 以上。将产品放在弹性垫层上，按正常使用状态安装，将室温清水注入浴缸内至溢水口，启动泵，打开全部喷嘴，距离浴缸周边 1 m、距离地面高度 1 m 处，取浴缸前、后、左、右四个测试点，用声级计、A 计权、快速档测定，取其峰值，以四点测试的平均值作为试验结果。

5.2.7 语音交互

5.2.7.1 语音识别、响应时间

语音识别的检测至少选取 50 条以上指令，并且必需涵盖对应产品所有语音指令，发出指令后确认系统正确响应的次数，通过正确次数与发送次数比值计算出识别率。响应时间的采集可以采用秒表进行计时，选取至少 50 条以上指令进行测试，取每条指令测试结果的平均值作为最终响应时间。

5.2.7.2 语音唤醒

分别在低噪音、高噪音环境中按下面步骤进行测试：

- a) 在低噪音环境：门窗关闭、一般电器如电视、油烟机、空调等设备关闭条件下，在距产品大于 1 m 的位置发出声音指令，能触发指令对应的动作并发出对应指令反馈即为唤醒成功。发送不小于 50 条指令，收集对应唤醒的次数，通过计算唤醒次数与发出指令数的比值得出唤醒成功率。误唤醒频度测试，在同样噪音环境下，将产品在待机状态 6 h，记录误唤醒频度；
- b) 在高噪音环境：门窗打开、一般电器如电视(可选)、油烟机(可选)、空调(可选)等设备打开条件下，重复 5.2.7.2 a) 的测试动作，得出高噪音环境的唤醒率和误唤醒频度。

5.2.8 手势交互

5.2.8.1 手势说明

通过阅读、分析说明书内的内容，确定手势描述及手势指令的内容。

5.2.8.2 手势识别

分别验证每一条手势指令，确保满足说明书内指令的对应动作及内容，同时记录指令的交互成功率。

5.2.9 蓝牙功能

按照说明书描述的方式进行连接试验，在设备端和产品端分别输入连接指令或按下连接确认键后，连接对应的设备。连接成功后，按照说明书内容，依次验证蓝牙功能项目，产品运行过程中不应出现连接中断及其他任何不稳定的现象。

5.2.10 运行状态显示

依次确认运行状态下的各种模式显示，确定符合产品规定。

5.2.11 操作系统要求

对系统描述的功能、显示等项目，逐项进行确认。

5.2.12 消毒功能

5.2.12.1 臭氧消毒

5.2.12.1.1 臭氧消毒效果的测定按 GB 28232—2020 中 8.4 的规定进行。

5.2.12.1.2 臭氧泄漏量的测定按 GB/T 18202 的规定进行。

5.2.12.1.3 臭氧残留量，产品在一个工作周期结束后，按照使用说明书的要求测试对应的环境，用臭氧浓度仪测定对应环境中的臭氧浓度。试验前应先测定原来空气中的臭氧浓度，将试验中测得的最大臭氧浓度减去原来空气中的臭氧浓度，即为臭氧残留量。

5.2.12.2 紫外线消毒

5.2.12.2.1 紫外线消毒效果的测定按 GB 28235—2020 中 8.2.3 的规定进行。

5.2.12.2.2 紫外线泄漏量，在开启消毒功能 5min，在距离产品 30cm 处，用紫外线强度计进行测定。

5.3 安全要求

5.3.1 电气安全

按 GB/T 4706.1、GB/T 4706.73 进行测试。

5.3.2 防滑要求

试验人员在用试件铺成的有一定坡度的斜面上来回走，行走过程中逐渐增加斜坡的角度直至能够在斜坡上安全行走的极限角度，以此作为临界角反映事件表面的防滑程度。方法按 GB/T 37798—2019 中附录 C 的要求进行测试。

5.3.3 回水孔止发

5.3.3.1 将 50 g 的中等粗细的天然头发附着在直径 25 mm 的木杆上，头发自由长度为 400 mm，木杆的长度应足够使头发到达回水口。

5.3.3.2 头发在水中至少浸泡 2min，头发自由放在回水口上，在额定电压运行条件下，将头发从一侧移到另一侧，持续 2.5 min，以便头发完全进入到吸入口。拉杆是为了将毛发从水中拉出。分别将杆垂直拉动和杆与垂直方向 40° 拉动，其拉力不应超过 20 N。

5.3.3.3 如果按摩浴缸配有可拆卸的吸水口，则应在盖上面进行测试。在测试过程中使用头发刮擦盖子，看盖子是否能被移开。

5.3.3.4 本试验进行 5 次，如果浴缸有多个回水口，则依次进行。定期梳理头发，确保其不要杂乱。

5.3.4 电磁兼容

按 GB 4343.1、GB 17625.1 的要求进行测试。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 出厂检验项目

出厂前对非破坏性试验项目进行检验，出厂检验的项目包括 4.1、4.2.4、4.2.6、4.2.7、4.2.8、4.2.9、4.2.10 和 4.2.11。

6.1.2 组批规则

相同材料、相同工艺、同一时期连续生产的同型号产品为一批。

6.1.3 抽样方案

按表 7 规定的样本量由提交的合格批中随机抽取样品。

6.1.4 判定规则

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

6.2 型式检验

6.2.1 检验项目

型式检验包括第4章内的全部项目。

6.2.2 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型式检验结果有较大差异时；
- e) 正常情况下，每年至少进行一次。

6.2.3 判定规则

型式检验的检验项目、不合格类别、样本量和判定组数除按规定执行外，其他按表7规定进行。有合同要求时，可由合同双方协商确定。

表7 检验项目及判定规则

序号	检验项目	条款	样本量	判定规则(Ac, Re)
1	外观要求	4.1	2	(0, 1)
2	滞留水	4.2.1	2	(0, 1)
3	满水变形量	4.2.2	2	(0, 1)
4	水温性能	4.2.3	2	(0, 1)
5	水流喷射距离	4.2.4	2	(0, 1)
6	密封性	4.2.5	2	(0, 1)
7	噪音	4.2.6	2	(0, 1)
8	语音交互	4.2.7	2	(0, 1)
9	手势交互	4.2.8	2	(0, 1)
10	蓝牙功能	4.2.9	2	(0, 1)
11	运行状态显示	4.2.10	2	(0, 1)
12	操作系统的要求	4.2.11	2	(0, 1)
13	臭氧消毒	4.2.12.1	1	(0, 1)
14	紫外线消毒	4.2.12.2	1	(0, 1)
15	电气安全	4.3.1	1	(0, 1)
16	防滑要求	4.3.2	1	(0, 1)
17	回水孔止发	4.3.3	1	(0, 1)
18	电磁兼容	4.3.4	1	(0, 1)

6.2.4 综合判定

对所要求项目进行检验，所有项目均合格，则判定该批产品为合格，凡有一项不合格，则判定该批产品不合格。

7 标志、标识和说明书

7.1 标志

产品上应有明显清晰、不易涂改的商标。

7.2 标识

产品或外部包装上应包括以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 规格型号；
- c) 执行标准编号；
- d) 生产日期或批号；
- e) 生产者中文名称和地址。

7.3 说明书

说明书应包含智能浴缸特定功能的说明。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

8.1.1 产品包装应按照 GB/T 1019 的要求，有牢固的包装箱，包装箱应保证产品在一般运输途中和保管条件下，不致因颠簸、装卸、受潮和浸入灰尘而受到损伤。

8.1.2 包装内或包装上应带有制造厂提供的合格证。

8.2 运输

8.2.1 搬运时应轻装、轻卸、严禁摔扔，以防破损，严禁与酸碱等腐蚀性物质放在一起。

8.2.2 在运输和存放时应有防雨措施，防止包装受潮；防止撞击，防止化学腐蚀。

8.3 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。

中国建筑卫生陶瓷协会标准
智能浴缸

T/CBCSA 71—2025

*

化学工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心发行
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)

北京市青云兴业印刷有限公司

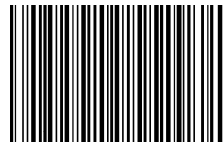
版权所有 不得翻印

*

开本880mm×1230mm 1/16 印张 1.25 字数 28 千字

2025 年 9 月第一版 2025 年 9 月第一次印刷

印数 1—1000 定价 36.00 元



书号:155025·4428

*

编号:2049



T/CBCSA 71—2025

网址:www.standardenjc.com 电话:(010)65755125,65769277

地址:北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编:100024

本标准如出现印装质量问题,由发行部负责调换。