

CAQI

团体标准

T/CAQI XXXX-20XX

家用和类似用途壁挂式洗衣机

Household and similar wall-mounted electrical washing machine
(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国质量检验协会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国家用电器研究院提出。

本标准由中国质量检验协会归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人：

家用和类似用途壁挂式洗衣机

1 范围

本标准规定了家用和类似用途壁挂式洗衣机（以下简称“壁挂式洗衣机”）的术语和定义、技术要求、试验方法、标志和说明。

本部分适用于额定电压 250 V 以下，额定洗涤容量不超过 6.0 kg，在家庭、商店、学校等场所，由非专业人员使用，电力驱动的壁挂式洗衣机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求

GB 4706.24 家用和类似用途电器安全 洗衣机的特殊要求

GB 8877 家用电器安装、使用、检修安全要求

GB/T 5296.2 消费品使用说明第 2 部分：家用和类似用途电器

GB 21551.1 家用和类似用途电器抗菌、除菌和净化功能 通则

GB 21551.5 家用和类似用途电器抗菌、除菌和净化功能 洗衣机的特殊要求

GB/T 411 棉印染布

GB/T 4288 家用和类似用途电动洗衣机

GB/T 4214.1 声学 家用电器及类似用途器具噪声测试方法 第 1 部分：通用要求

GB/T 4214.4 家用电器及类似用途器具噪声测试方法 洗衣机和离心式脱水机的特殊要求

GB/T 5750.6 生活饮用水标准检验方法金属指标

3 术语和定义

GB/T 4288 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

壁挂式洗衣机 Wall-mounted electrical washing machine

安装于阳台、卫生间、建筑物或其他固定立面上的电动洗衣机。

3.2

壁挂式洗衣机安装 Wall-mounted electrical washing machine installation

专业安装人员应根据用户的实际环境情况以及合理的安装要求，将壁挂式洗衣机固定在合理的位置并进行正确的组合、连接、调试，以达到壁挂式洗衣机应有的使用功能和完整性。

3.3

安装面 Installation surface

支撑和固定壁挂式洗衣机的受力面，多指建筑物的墙面。

3.4

安装架 Installation rack

一种能使壁挂式洗衣机可靠的固定在安装面上的构件。

3.5

健康功能 Healthy function

避免对人体健康造成损害或不良影响的防护功能。

3.6

抗菌 Antibacterial

采用化学、物理等方法杀灭细菌或妨碍细菌生长繁殖及其活性的过程。

3.7

防霉 Preventing mildew

采用化学、物理等方法杀灭细菌或妨碍霉菌生长繁殖及其活性的过程。

3.8

除菌 Eliminating bacterial

采用化学、物理等方法去除或减少作用对象上细菌、真菌的过程。

3.9

过敏原 Allergen

能够引发人体产生过敏反应的物质（如花粉、螨虫等）。

3.10

除过敏原 Allergen reduction

采用化学、物理等方法去除作用对象上过敏原的过程。

3.11

过敏原去除率 Percent reduction of allergen

在除过敏原试验中，试验后过敏原浓度比试验前过敏原浓度减少的百分比。

3.12

除螨 eliminating dust mite

采用化学、物理等方法减少作用对象上螨虫数量的过程。

3.13

除螨率 eliminating dust mite rate

在除螨试验中，试验后作用对象上减少的螨虫数量，占试验用螨虫总数的百分比。

4 技术要求

4.1 电器安全

器具应符合 GB 4706.1、GB 4706.24 的要求。

器具运行过程中不应振幅过大或位置偏离。

4.2 健康安全

4.2.1 抗菌、防霉

符合 GB 21551.2 的相关要求。

4.2.2 除菌

除菌率应不小于 99.0 %。

4.2.3 除过敏原

过敏原去除率应符合表 1 的要求。

表1. 除过敏原技术要求

过敏原种类		过敏原去除率/%
必选	螨虫过敏原 Der p 1	≥ 95.0
可选	狗皮屑过敏原 Can f 1	≥ 90.0
	花粉过敏原 Amb a 1	≥ 95.0
	蟑螂过敏原 Bla g 2	≥ 95.0
	猫皮屑过敏原 Fel d 1	≥ 90.0
	其他种类过敏原	≥ 90.0

4.2.4 除螨

除螨率应不低于90.0%

4.2.5 除异味

经过除异味处理的样品与室内放置样品的气味强度差应不小于 1.0。

4.2.6 有害物质泄露

器具除菌装置本身所产生的有害物质应符合表 2 的要求。

器具门开启时，紫外线发生装置应停止工作。

表 2. 有害物质泄露要求

有害物质	技术要求
运行时臭氧浓度（箱体周围 5 cm 任意处）（ mg/m^3 ）	≤ 0.10
紫外线强度（箱体周围 5 cm 任意处）（ $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ）	≤ 5
衣物上残留 Ag^+ 残留量（ ng/cm^2 ）	≤ 0.005

4.2.7 噪声

洗涤时的声功率级噪声值应不大于 55dB(A 计权)。

脱水时的声功率级噪声值应不大于65dB(A计权)。

4.3 节能环保

4.3.1 用电量

应符合GB/T 4288的相关要求。

4.3.2 用水量

应符合GB/T 4288的相关要求。

4.4 使用性能

4.4.1 洗净性能

符合 GB/T 4288 的相关要求。

4.4.2 漂洗性能

应符合 GB/T 4288 的相关要求。

声称适用母婴的器具漂洗率应不小于95%。

4.4.3 振动

应符合 GB/T 4288 的相关要求。

4.5 安装要求

安装应符合 GB 8877 的相关要求

4.5.1 整机要求

待装器具应具有适用于其预定用途和型式的安装结构和功能性连接线简图，并至少附有产品合格证、保修卡和安全认证标志。

4.5.2 安装附件

应符合相应标准的规定或符合说明书的要求，附件清单应齐全、完好无损。

4.5.3 安装件

安装所用的零部件和（或）构件，其选用、制作应能保证器具安全正常的运行，并符合其相应的国家标准要求。

4.5.4 安装面

安装时，应确保安装面坚固结实，具有足够的承重强度，其承重强度不应低于实际所承载的重量。

安装面强度不足时，应采取相应的加固、支撑和减震措施，以防影响器具的正常运行或导致危险。

4.5.5 安装位置

根据用户的环境状况并综合考虑下述因素定位安装：

- 1) 避开墙体内水管、电线等易于被破坏的物体；
- 2) 避开易燃气体发生泄漏的地方或有强烈腐蚀气体的环境；
- 3) 避开人工强电、磁场直接作用的地方；
- 4) 避开易产生噪声、振动的部位；
- 5) 避开自然条件恶劣（如油烟重、风沙大、阳光直射或有高温热源）的地方；
- 6) 避开儿童易触及的地方；
- 7) 选择便于维护、检修方便和通风的地方进行安装。
- 8) 下沿面安装距地距离 $\geq 1.2\text{m}$ 如图 1 所示

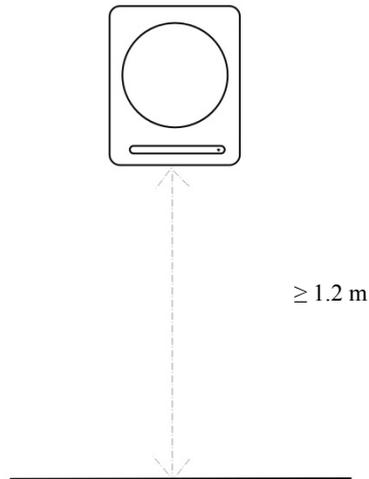


图 1.安装距离示意图

5 试验方法

5.1 电器安全

按照 GB 4706.1、GB 4706.24规定的方法检验。

5.2 抗菌、防霉

按照GB 21551.2的方法测试。

5.3 除菌

按照GB 21551.5的方法测试。

5.4 除过敏原

按照附录A的方法测试。

5.5 除螨

按照附录B的方法测试。

5.6 除异味

按照附录C的方法测试。

5.7 有害物质泄露试验方法

洗衣机除菌装置本身可能产生的有害因素检验时，均要用室检测值减去室环境本底浓度值作为检验结果值。

5.7.1 臭氧泄露

按照 GB/T 18883-2002 中附录 A 的紫外光度法，在距离器具门缝 5cm 处测试，上、下、左、右，共 4 个点，取算数平均值。

5.7.2 紫外线泄露

用紫外辐射照度计在在距离器具门缝5cm处测试，上、下、左、右，共4个点，取算数平均值。

5.7.3 Ag⁺残留量

5.7.3.1 试验负载

用符合 GB/T 411 要求的中漂白中平布，其经纱为 (21±2) 支数；纬纱为 (21±2) 支数，经过脱浆预处理制成 330 mm×330 mm 的方巾。

5.7.3.2 试验样块

用符合 GB/T 411 要求的中漂白中平布，其经纱为 (21±2) 支数；纬纱为 (21±2) 支数，经过脱浆预处理制成 25 mm×75 mm 的试验样块。

5.7.3.3 器具准备

试验前应空载连续运行 2 个标准程序。

5.7.3.4 Ag⁺残留量测定

将试验样块用胶钉固定到 330 mm×330 mm 的试验负载上, 装载进被测样机内, 连接及装载方法应符合 GB 21551.5 的相关要求, 启动标准程序。试验使用负载为洗衣机额定容量的 30%。程序结束后, 取出试验样块, 分别将试验样块放入 10 mL 蒸馏水中, 均质器拍打 5min, 取上清液按照 GB/T 5750.6 方法进行测试。

5.8 噪声

按照附录D的方法测试。

5.9 用电量

按照GB/T 4288的方法测试。

5.10 用水量

按照GB/T 4288的方法测试。

5.11 洗净性能试验

按照 GB/T 4288 的方法测试。

5.12 漂洗性能试验

按照 GB/T 4288 的方法测试。

5.13 振动性能试验

5.13.1 试验环境

试验应在环境温度为 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, 相对湿度 $(30-70) \%$, 无外界气流, 无强烈阳光和其他热辐射作用的室内进行。

试验电源应采用单相交流正弦波, 电压和频率波动范围不超过额定值的 $\pm 1\%$ 。

5.13.2 试验条件

试验前, 应参照样机使用说明书规定的不带预洗的 60°C 棉程序, 运行至少 5 个完整的周期。如果没有此程序, 使用说明书中注明的对白色棉织物最有效的程序。按上述程序进行振动试验, 如果与制造商使用说明不矛盾, 进水水压为 $(240 \pm 50) \text{kPa}$, 温度为 $(15 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 。

5.13.3 测量仪器

测量仪器应符合 GB/T 4288-2018《家用和类似用途电动洗衣机》第 6.2 章条的要求。

5.13.4 试验方法

样机应按使用说明书固定在刚性, 且不影响试验结果的立面上, 底部距地面的距离不低于 1.2m, 样机在额定工作状态下运转达到稳定时, 按照图 2 所示, 用测振仪测量机器上、下、左、右、前等各侧面中央 5 个部位的振幅。在试验样机主洗涤过程结束后, 排水的同时开始振动测量, 脱水程序结束, 样机振动测量结束, 记录整个试验周期各测点位置振动值, 取最大 20 s 振幅的平均值作为试验结果, 重复 3 次试验, 取 3 次的试验结果的算数平均值作为最终结果。

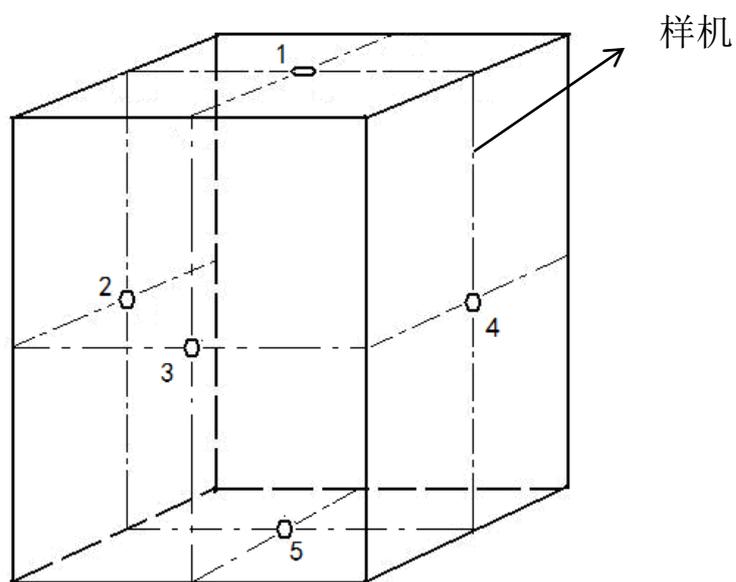


图 2：振动试验点示意图

5.14 安装要求

5.14.1 整机要求

视检。

5.14.2 安装附件

视检。

4.5.3 安装件

视检。

附录 A
(规范性附录)
除过敏原试验方法

A.1 方法概述

将一定量的试验用过敏原涂覆到试验样块上，试验样块与负载连接，然后将规定数量的负载装载于器具中，运行指定的除过敏原程序，分析试验前后样块上的过敏原浓度，计算过敏原去除率。

A.2 试验过敏原和仪器

A.2.1 试验过敏原技术要求

尘螨过敏原 (Der p 1)
狗皮屑过敏原 (Can f 1)
花粉过敏原 (Amb a 1)
蟑螂过敏原 (Bla g 2)
猫皮屑过敏原 (Fel d 1)

注 1: 根据使用要求，也可选用其他种类的过敏原作为试验过敏原。

注 2: 过敏原可从特定的供试材料中自行提取，也可购买提纯的商品化过敏原。

A.2.3 仪器

微孔板分光光度计 (酶标仪)
微孔板洗板机
96 孔酶标板
移液枪、振荡培养箱等试验室常规仪器。

A.3 试验条件

A.3.1 试验负载

用符合 GB/T 411 要求的中漂白中平布，其经纱为 (21±2) 支数；纬纱为 (21±2) 支数，经过脱浆预处理制成 330 mm×330 mm 的方巾。

A.3.2 试验样块

洗衣机试验样块：用符合 GB/T 411 要求的中漂白中平布，其经纱为 (21±2) 支数；纬纱为 (21±2) 支数，经过脱浆预处理制成 25 mm×75 mm 的试验样块。

A.3.3 试验负载和试验样块的准备

试验前，所有的负载、3 个试验样块，3 个阳性对照，6 个阴性对照应在 121 °C 条件下灭菌 20 min，60 °C 烘干，冷却至室温后备用。

建议灭菌后的负载和试验样块保存时间最长不得超过 1 周。

A.4 试验步骤

A.4.1 器具的准备

试验前应空载连续运行 2 个除过敏原程序。

A.4.2 过敏原试验样块的制备

将经过灭菌处理的 25 mm×75 mm 的试验样块置于无菌培养皿中，将适量过敏原均匀滴染于试验样块上，(25±1) °C 条件下静置，待样块表面微干后即可使用。

过敏原加标量为 100 μL。不同过敏原要单独进行测试，不能混合测试。

A.4.3 除过敏原试验

试验样块涂覆过敏原 15 min 内，将含有过敏原的试验样块用胶钉固定到 330 mm×330 mm 的试验负载上，装载进被测样机内，连接及装载方法应符合 GB 21551.5 的相关要求，启动除过敏原程序。试验使用负载为洗衣机额定容量的 30%。

程序运行结束后，45 min 内取出试验样块，分别将试验样块放入 10 mL 过敏原提取液 PBST 中，25 °C 条件下 200 r/min 振荡 18 h 提取过敏原，取上清液按照相应的 ELISA 试剂盒使用说明进行检测。

A.4.4 阳性对照

按照与试验组相同的方式制备过敏原载体，将涂覆过敏原的载体在室温下放置与试验组相同的时间。按照与试验组相同的方式回收并检测过敏原。阳性对照回收的过敏原浓度应在如表 A.1 规定范围内：

表 A.1: 阳性对照回收的过敏原浓度

过敏原种类		回收浓度
必选	螨虫过敏原	50-100 ng/mL
可选	狗皮屑过敏原	50-100 ng/mL
	花粉过敏原	0.1-0.5 U/mL
	蟑螂过敏原	50-100 ng/mL
	猫皮屑	50-100 ng/mL

A.4.5 阴性对照

取未加过敏原的试验样块，按照与试验组相同的方法同步装载、运行洗涤或干衣程序，作为阴性对照一组，取未加过敏原也不作洗涤或干衣的试验样块作为阴性对照二组。按照与试验组相同的方式回收并检测过敏原。阴性对照的过敏原浓度不得高于试验的最低检出限。

A.5 计算

过敏原去除率按照下述公式 A.1 计算：

$$P_i = \frac{T_{0i} - T_i}{T_{0i}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(A.1)$$

式中：

i—周期数；

P_i — 过敏原去除率，%；

T_i — 试验样块残留的过敏原浓度，ng/mL；

T_{0i} — 阳性对照残留的过敏原浓度，ng/mL。

注：若试验组试验样块上的过敏原用 ELISA 法均未检出，去除率用每次试验的标准品最低检出浓度进行计算。

同一规格的壁挂式洗衣机，要在同一条件下至少试验 1 台，每台进行 3 次试验，每次试验后计算过敏原去除率，取其 3 次过敏原去除率的算术平均值作为最终结果。

附录 B
(规范性附录)
除螨虫试验方法

B.1 方法概述

将一定量的试验用螨虫包裹到试验样块上，试验样块与负载连接，然后将规定数量的负载装载于器具中，运行指定的除螨程序，对试验前后样块上的螨虫进行计数，计算除螨率。

B.2 试验过敏原和仪器**B.2.1 试验用螨虫**

试验螨虫采用粉尘螨 (*Dermatophagoides farina*) 雌雄成螨或若螨。

B.2.2 仪器

体视显微镜

恒温恒湿培养箱，温度范围 20℃-40℃，精度为±1℃；湿度范围 70%-90%，精度为±5%。

螨虫计数工具：计数器，解剖针，毛笔

B.3 试验条件**B.3.1 试验负载**

用符合 GB/T 411 要求的中漂白中平布，其经纱为 (21±2) 支数；纬纱为 (21±2) 支数，经过脱浆预处理制成 330 mm×330 mm 的方巾。

B.3.2 试验样块

用符合 GB/T 411 要求的中漂白中平布，其经纱为 (21±2) 支数；纬纱为 (21±2) 支数，经过脱浆预处理制成 100 mm×100 mm 的试验样块。

B.3.3 负载和试验样块的准备

试验前，所有的负载、3 个试验样块，3 个阳性对照应在 121 °C 条件下灭菌 20 min，60 °C 烘干，冷却至室温后备用。

B.4 试验步骤**B.4.1 器具的准备**

试验前应空载连续运行 2 个除螨程序。

B.4.2 试验样块的制备

将经过灭菌处理的 100 mm×100 mm 的试验样块置于无菌培养皿中，将 (500±50) 只试验用螨虫置于试验样块上，用皮筋将封口束紧，防治螨虫逃逸。试验样块制备 3 个平行样。

B.4.3 除螨试验

将含有螨虫的试验样块用胶钉固定到 330 mm×330 mm 的试验负载上，装载进被测样机内，连接及装载方法应符合 GB 21551.5 的相关要求，启动除螨程序。试验使用负载为洗衣机额定容量的 30%。程序运行结束后，45 min 内取出试验样块，对试验样块上的死螨虫和活螨虫分别计数。

B.5 计算

除螨率按照下述公式 B.1 计算：

$$P_i = \frac{T_{0i} - T_i}{T_{0i}} \times 100\% \quad (B.1)$$

式中：

i—周期数；

P_i — 除螨率，%；

T_i — 试验后试验样块上残留的活螨虫数量，只；

T_{0i} —试验前试验样块上的活螨虫数量，只。

同一规格的壁挂式洗衣机要在同一条件下至少试验 1 台，每台进行 3 次试验，每次试验后计算除螨率，取其 3 次除螨率的算术平均值作为最终结果。

附录 C
(规范性附录)
除异味试验方法

C.1 方法概述

用一定浓度的异味物质制备异味污染样块，将异味污染样块与试验用负载连接，将一定量的试验负载装载进待测样机中，运行指定的除异味程序，程序结束后对试验组和对照组样块的臭气强度进行评价，计算臭气强度差。

C.2 试验和仪器**C.2.1 试验异味物质**

烟味（红塔山，焦油量 8 mg）

火锅味（海底捞，麻辣味）

C.2.2 仪器

1 m³ 不锈钢试验舱

移液器、气体采样袋等试验室常用设备耗材。

C.3 试验条件**C.3.1 试验样块**

用符合 GB/T 411 要求的中漂白中平布，其经纱为 (21±2) 支数；纬纱为 (21±2) 支数，经过脱浆预处理制成 100 mm×100 mm 的方巾。

C.3.2 试验负载

男式衬衣（100%棉），3 件。

C.3.3 试验负载和样块的准备

试验前，所有的负载、3 个试验样块，3 个阳性对照，3 个初始样块应在 60 °C 烘干，冷却至室温后备用。

C.4 试验步骤**C.4.1 嗅辨员的选择****(1) 配置标准臭液**

按照表 C.1 浓度配置标准臭液：

表 C.1: 标准臭液配置浓度

标准臭液	浓度 (w/w)	气味性质
β-苯乙醇	10 ⁻⁴	花香
异戊酸	10 ⁻⁵	汗臭气味
甲基环戊酮	10 ^{-4.5}	甜锅巴气味
γ-十一碳(烷酸内酯)	10 ^{-4.5}	成熟水果香
β-甲基吡啶	10 ⁻³	粪臭气味

液体石蜡：作为无臭液和标准臭液溶剂。

无臭纸：10 mm×120 mm 的层析滤纸条。

(2) 进行臭味强度评价前需对嗅辨员进行嗅觉检测和挑选，具体方法如下：

A. 嗅辨员。18-45 岁，不吸烟，嗅觉器官无疾病的男性或女性。

B. 嗅觉检测。嗅觉检测需在嗅辨室内进行。主考人将 5 条无臭纸的 3 条一端浸入无臭液 1 cm，另外 2

条浸入一种标准臭液 1cm，然后将五条浸液纸间隔一定距离平行放置，同时交嗅辨者嗅辨，当被测者能正确嗅辨出沾有臭液的纸条，再按上述方法嗅辨其他四种标准臭液。能够嗅辨出五种臭液纸条者可作为嗅辨员。

评价前，嗅辨员应该在特定环境下待一定时间，避免环境本底异味对结果造成影响。

C.4.2 器具的准备

试验前应空载连续运行 2 个除异味程序。

C.4.3 异味样块的制备

(1) 烟味样块的制备

将 100 mm×100 mm 的试验样块固定到 1 m³ 不锈钢试验舱中，向舱内输入 5 只点燃的香烟，关闭试验舱，放置 1 h，制成带味样品。

(2) 火锅味样块的制备

将 100 mm×100 mm 的试验样块固定到 1 m³ 不锈钢试验舱中，将 220 g 海底捞（麻辣味）与 2 L 水混合，于电磁炉上 2100w 加热至沸腾。沸腾后用 1000 w 加热 45 min。关闭电磁炉，均衡 30 min，制成带味样品。

C.4.4 除异味试验

将制备的异味样块用胶钉固定到试验负载（100%棉）上，将钉有异味样块的 3 件试验负载放到洗衣机内，运行指定的除异味程序。对照组在通风良好的室内放置相同时间。

选取 6 名嗅辨员分别对初始带味样品、试验组样品和对照组样品进行 6 段臭味强度评价。臭味强度分级详见表 5。

表 C.2 臭气强度分级

臭气强度	分级内容
0	无臭
1	勉强感觉臭味存在（可感知阈值）
2	可认知阈值（认定阈值）
2.5	可轻松认知值（一般标准）
3	
3.5	
4	较强气味（强臭）
5	强烈气味（剧臭）

C.5 计算

将 6 名嗅辨员的判定值中去掉一个最大值和一个最小值，然后取平均值。

臭气强度差按照下述公式 C.1 计算：

$$P = A - B \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

P — 臭气强度差；

A — 对照组臭气强度；

B — 试验组臭气强度。

同一规格的壁挂式洗衣机，要在同一条件下至少试验 1 台，每台进行 3 次试验，每次试验后计算臭气强度差，取其 3 次臭气强度差的算术平均值作为最终结果。

附录 D
(规范性附录)
噪声测试方法

D.1 试验环境

试验环境应符合GB/T 4214.1 规定的声学环境，背景噪声与样机噪声测定值的差值应大于 15 dB（A计权声压级）。

试验室的声学环境应符合表2的要求。

注：可采用GB/T 6882中对消声室的鉴定程序进行试验。

表2：测得的声压级和理论的声压级之间最大允差

试验室类型	1/3 倍频带中心频率/Hz	最大允差/dB(A)
半消声室	< 630	±2.5
	800 ~5 000	±2.0
	>6 300	±3.0

注：试验室地面应为硬性的光滑平面，正入射的吸声系数在试验频率范围内不大于0.06。

D.2 试验条件

试验前，应参照样机使用说明书规定的不带预洗的 60 °C 棉程序，运行至少 5 个完整的周期。如果没有此程序，应使用说明书中注明的对白色棉织物最有效的程序。按上述程序对噪声试验，如果与使用说明不矛盾，进水水压为 (240±50) kPa，温度为 (15±5) °C。

D.3 测量仪器

测量仪器应符合 4214.1-2017《家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求》第 5 章的要求。

D.4 试验方法

按使用说明规定固定在刚性，且不影响试验结果的反射面上，底部距地面的距离不低于 30 cm。使用符合 GB/T 4288-2018 附录 C.4 规定的餐巾作为负载，按照样机的额定容量将负载放入洗涤筒内，按照图 1 所示，测量表面为带有 6 个测点的矩形六面进行试验。

传声器位置坐标：

N_0	x	y	z
1	$2a$	0	$0.5c$
2	a	b	$0.5c$
3	a	$-b$	$0.5c$
4	$2a$	b	c
5	$2a$	$-b$	c
6	a	0	c

测量表面的面积：

$$S=2(2ac+2ab+bc)$$

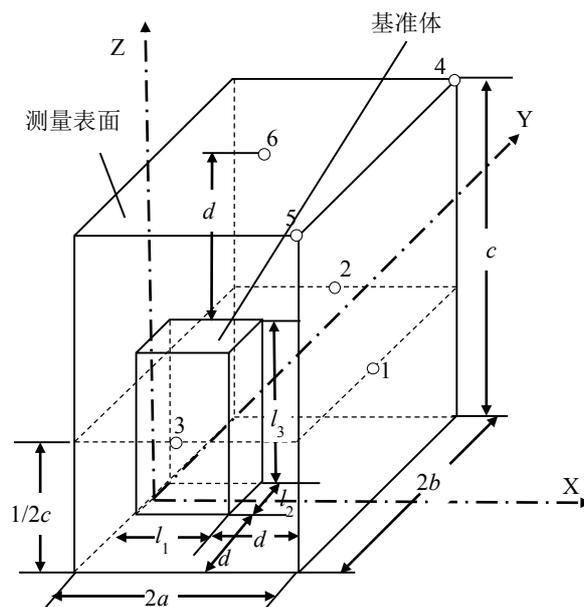


图 1: 矩形六面体测量表面试验示意图

D.5 测量

用传声器记录整个试验周期的声音历程, 对于洗涤噪声, 声压级是洗涤全过程的时间平均值; 对于脱水噪声, 取漂洗或脱水期间, 噪声最高的 50 s 的时间平均声压级 (A 计权)。重复 3 次试验, 取平均值作为最终试验结果。

D.6 计算

按照上述方法测得 6 个试验点的数据后按式 (C.1) 计算表面平均 A 计权声压级:

$$\bar{L}_{pm} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pi}} \right] \quad (\text{基准量 } 20\mu\text{Pa}) \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

\bar{L}_{pm} ——表面平均 A 计权声压级, 单位为 dB;

L_{pi} ——第 i 点的 A 计权声压级, i 为 6 个试验点, 单位为 dB;

N ——测点数, 取 4。

由平均 A 计权声压级换算成 A 计权声功率级, 按式 (C.2) 计算:

$$L_{WA} = \bar{L}_{pm} + 10 \lg \left(\frac{S}{S_0} \right) - K_2 - K_3 \quad \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

L_{WA} ——A 计权声功率级, 单位为 dB;

\bar{L}_{pm} ——表面平均 A 计权声压级, 单位为 dB;

S ——测量表面面积, m^2 ;

S_0 —— 1m^2 ;

K_2 ——环境修正值, 单位为 dB, 按 GB/T 4214.1 的规定;

K_3 ——温度气压修正值, 单位为 dB, 按 GB/T 4214.1 的规定。

附录 E
(资料性附录)
家庭或类似场所安装方法

E.1 安装准备

- 1) 服务人员接到用户的洗衣机安装信息后, 在约定的上门时间内到达安装地点。
- 2) 安装人员应备齐安装工具、安装材料以及必要的计量合格的检验仪器仪表。
- 3) 检查洗衣机是否完好, 随机文件和附件是否齐全。
- 4) 仔细阅读产品安装、使用说明书, 了解待装洗衣机的功能、使用方法、安装要求及安装方法。
- 5) 检查用户的电源质量是否符合要求。
- 6) 协助用户选定洗衣机的安装位置。
- 7) 检查安装位置、安装面是否符合待装洗衣机的安装要求、使用要求、安全要求等。
- 8) 服务人员在用电钻打墙钻孔前向用户了解和检查打孔位置预埋电源线防止触电危险。

E.2 安装操作

- 1) 壁挂式洗衣机的安装应使用随机附件, 安装人员不得随意更换、省略和改制。
- 2) 施工时应注意不得破坏建筑物的安全保证结构, 必要时采取相应措施保证自身安全和他人不受危害。
- 3) 按照说明书将洗衣机固定, 安装后洗衣机应安全、稳固、可靠并能稳定运行。
- 4) 正确的进行管路连接, 并妥善固定在合适的位置。
- 5) 安装人员打墙钻孔时, 需要采用防灰尘的工具把粉尘进行集中、密封处理, 达到施工现场洁净和用户满意的效果。

E.3 检查和试运行

安装完毕后, 应进行检查和试运行。

E.3.1 检查

- 1) 洗衣机是否完好无损;
- 2) 安装附件是否紧固连接;
- 3) 安装位置是否合理;
- 4) 进水管、排水管是否连接固定;

E.3.2 试运行安装完毕后应安装使用说明书的要求进行试运行, 其运行时间不应少于 15 min, 检查是否良好实现使用功能, 不得产生异常噪声和振动。

产品在由专业售后人员安装后, 应使用由“家电院”统一制作的“标准负载”——500g 偏心块, “贴于滚筒筒壁紧靠门窗的位置(“负载”本身具有强磁性可以牢固吸附在安装位置); 运行一个“最高转速”的脱水程序为用户验证产品是否被牢固安装;

测试判定:

产品应能完整运行(不报错), 且脱水转速不低于 400 转(最高转速至少维持 60 秒); 产品安装位置不偏离、不脱落;

E.4 安装结束

安装结束时, 安装人员应:

- 1) 认真填写安装凭证单，经用户确认并由用户和安装人员签字备案；
 - 2) 向用户介绍和讲解洗衣机的使用、维护、保养的必要知识，并向用户说明用户所具有的权利和责任；
 - 3) 向用户了解安装后的使用效果是否正常，材料收费是否合理；
 - 4) 安装完成后，应由上一级部门回访人向用户进行电话回访、监督、考核服务人员服务过程。
-