



中华人民共和国国家标准

GB/T 4214.4—2020/IEC 60704-2-4:2011
代替 GB/T 4214.4—2008

家用和类似用途电器噪声测试方法 洗衣机和离心式脱水机的特殊要求

**Test method for noise of household and similar electrical appliances—
Particular requirements for washing machines and spin extractors**

(IEC 60704-2-4:2011, Household and similar electrical appliances—Test code
for the determination of airborne acoustical noise—Part 2-4: Particular
requirements for washing machines and spin extractors, IDT)

2020-07-21 发布

2021-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 4214《家用和类似用途电器噪声测试方法》分为7个部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：真空吸尘器的特殊要求；
- 第3部分：洗碗机的特殊要求；
- 第4部分：洗衣机和离心式脱水机的特殊要求；
- 第5部分：电动剃须刀的特殊要求；
- 第6部分：毛发护理器具的特殊要求；
- 第7部分：滚筒式干衣机的特殊要求。

本部分是GB/T 4214的第4部分。本部分与GB/T 4214.1—2017配合使用。

本部分中写明“适用”的部分，表示GB/T 4214.1—2017中的相应条文适用于本部分；本部分写明“代替”的部分，则以本部分中的条文为准；本部分写明“增加”的部分，表示除要符合GB/T 4214.1—2017中的相应条文外，还需符合本部分条文中所增加的条文。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 4214.4—2008《家用和类似用途电器噪声测试方法 洗衣机和离心式脱水机的特殊要求》，与GB/T 4214.4—2008相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了测量不确定度和标准偏差(见1.3和1.101)；
- 修改了标准试验负载和标准试验程序的定义(见第3章,2008年版的第3章)；
- 修改了测试柜为GB/T 4214.1—2017规定的测试柜(见6.5.5,2008年版的6.5.5)；
- 修改了报告内容(见第10章,2008年版的第10章)。

本部分使用翻译法等同采用IEC 60704-2-4:2011《家用和类似用途电器 噪声测试方法 第2-4部分：洗衣机和离心式脱水机的特殊要求》。

本部分做了下列编辑性修改：

- 为了统一本系列标准名称，本部分名称修改为《家用和类似用途电器噪声测试方法 洗衣机和离心式脱水机的特殊要求》。

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。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本部分起草单位：中国家用电器研究院、青岛海尔滚筒洗衣机有限公司、国家家用电器质量监督检验中心、博西华电器(江苏)有限公司、长虹美菱股份有限公司、合肥美的洗衣机有限公司、松下家电研究开发(杭州)有限公司、惠而浦(中国)股份有限公司。

本部分主要起草人：李珊珊、舒海、孙路平、王萧峰、王东生、姜涛、贾春耕、黄育楷、陈松涛。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4214.4—2008。

家用和类似用途电器噪声测试方法

洗衣机和离心式脱水机的特殊要求

1 范围和测定量

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

1.1 范围

1.1.1 概述

增加:

GB/T 4214 的本部分适用于家用和类似用途的作为独立单元的电动洗衣机、洗衣和脱水功能结合的器具和离心式脱水机。

注 101: 干衣功能的测试方法见 GB/T 4214.7。

1.1.2 噪声类型

代替:

GB/T 6881.2、GB/T 6881.3 和 ISO 3744 中所列方法可用于洗衣机和离心式脱水机发射的噪声的测量。

1.1.3 声源的尺寸

代替:

ISO 3744 中所列方法适用于任意尺寸的声源。当使用 GB/T 6881.2 和 GB/T 6881.3 时,应注意被测洗衣机或离心式脱水机的最大尺寸满足 GB/T 6881.2 和 GB/T 6881.3 中 1.3 规定的要求。

1.2 测定量

增加:

噪声明示值的要求不在本部分范围内。

注 101: 确定和验证产品规格中明示的噪声值,见 IEC 60704-3。

1.3 测量不确定度

代替:

根据本部分确定的洗衣机的声功率级的标准偏差估计值,见表 101。

表 101 洗衣机声功率级的标准偏差

标准偏差/dB	
σ_r (重复性)	σ_R (再现性)
0.6	1.0

根据本部分确定的离心式脱水机的声功率级的标准偏差估计值,见表 102。

表 102 离心式脱水机声功率级的标准偏差

标准偏差/dB	
σ_r (重复性)	σ_R (再现性)
0.5	1.0

1.101 明示值和验证值的标准偏差

根据 IEC 60704-3,为了确定和验证洗衣机噪声的明示值,表 103 中的值适用。

表 103 洗衣机明示值和验证值的标准偏差

标准偏差/dB		
σ_P (生产)	σ_T (总)	σ_M (参考)
1.0~2.2	1.4~2.4	2.5

根据 IEC 60704-3,为了确定和验证离心式脱水机噪声的明示值,表 104 中的值适用。

表 104 离心式脱水机明示值和验证值的标准偏差

标准偏差/dB		
σ_P (生产)	σ_T (总)	σ_M (参考)
1.0~1.2	1.4~1.6	2.0

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 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

IEC 60456:2010 家用洗衣机 性能测试方法(Clothes washing machines for household use—Methods for measuring the performance)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

3.101

洗衣机 washing machine

利用水进行织物洗涤、漂洗,可带有脱水功能的器具。

3.102

额定容量 rated capacity

制造商标称的能按选定程序处理的特定干燥织物的最大质量,以千克(kg)为单位。如果未标出额定容量,应根据内筒的有效容积由以下比率推算得出:

——滚筒式洗衣机	1 kg/13 L;
——搅拌式洗衣机	1 kg/15 L;
——波轮式洗衣机	1 kg/20 L;
——离心式脱水机	1 kg/4.6 L。

3.103

棉织物试验负载 cotton test load

由 IEC 60456:2010 中附录 C 规定的毛巾组成的负载。

3.104

洗涤周期 washing period

从主洗第一次注水开始,到第一次漂洗运行前排水装置启动为止。

注:某些选项,例如“预洗”,不包括在“洗涤”周期中。

3.105

漂洗周期 rinsing period

从第一次漂洗前排水装置启动开始,到最后一次漂洗后排水装置启动为止。

3.106

最终脱水周期 final spin extraction period

从最后一次漂洗后排水装置启动开始,到程序结束为止。

3.107

程序结束 end of programme

洗衣机指示程序终止,并且用户可以接触负载时,表示程序完成。如果没有程序终止指示,且器具运行过程中门是锁紧的,则当用户可以接触负载时,表示程序完成。如果没有程序终止指示,且器具运行过程中门没有锁紧,当器具的功耗下降到某个稳定状态,并且器具未执行任何功能时,表示程序完成。

3.108

系列试验 test series

用于确定器具声功率级的 3 次连续的标准试验程序运行系列。

注:对于“脱水”功能,可能需要 3 次额外的运行。

4 测量方法与声学环境

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

4.2 直接法

增加:

注 101:如果声源发出的噪声中存在纯音成分,在专用混响室中测得的声压级标准偏差的估计值可能会增大。该情况下,根据 GB/T 6881.3 的规定,可能有必要增加额外的传声器的位置或声源的位置。

4.3 比较法

增加:

注 101:如果声源发出的噪声中存在纯音成分,在刚性壁面测试室或在专用混响室测得的声压级标准偏差的估计值可能会增大。该情况下,根据 GB/T 6881.2 或 GB/T 6881.3 的规定,可能有必要增加额外的传声器的位置或声源的位置。

5 测量仪器

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

5.3 测量运行条件的仪器

5.3.1

增加:

每 1 s 或更短时间记录一次脱水转速。

6 被测器具的运行与定位

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

6.1 器具的装配与预处理

6.1.3

代替:

噪声测量之前,洗衣机应使用 6.102 中规定的标准试验负载,根据 6.101 中规定的标准试验程序运行至少 5 个完整的周期,可忽略试验负载的平均寿命。

单独的离心式脱水机应在最大转速设定下空载运行至少 1 h。如果需要,按照制造商使用说明规定的停歇周期进行停歇。

6.1.4 不适用。

6.2 电、水或燃气的供应

6.2.2 和 6.2.3 不适用。

6.2.4

代替:

对噪声测试,如果与制造商使用说明不矛盾,进水时静态水压应为 (240 ± 50) kPa。

如果制造商无其他规定,器具应供以冷水。

冷水温度应为 (15 ± 5) °C,热水温度应为 (55 ± 5) °C。

水硬度可以忽略。

6.4 测试期间器具的加载与运行

6.4.2

代替:

洗衣机按照 6.101 中规定的标准试验程序运行,使用 6.102 中规定的负载。

对于单独的离心式脱水机、与洗衣机组合的单独的脱水桶或脱水动作不包括在程序中的洗衣机,应按照 6.102 加载。该情况下,应使用之前已经在适当的洗衣机中(对于与洗衣机组合的器具,使用其对应的洗衣机)洗涤和漂洗过的湿负载。如果脱水额定容量与洗涤额定容量不同,负载应根据其功能相应地调整。

注 101: 添加负载的方法会影响到噪声测量的结果。为了得到重复性高的结果,有必要从洗衣机的底部到顶部逐层加载。每个后续步骤的棉织物试验负载均匀分布在内筒/桶中。不宜用力过度。

对于垂直轴的离心式脱水机,为避免脱水时不平衡,湿的织物应沿着桶内壁紧密码放。

6.5 器具的定位和安装

6.5.1 和 6.5.2 不适用。

6.5.4 不适用。

6.5.5

增加:

对于前面加载,并且制造商规定嵌装到柜台下方或放置于橱柜之间的工作台面下方的器具(柜下式器具),应按照制造商的安装说明规定,嵌装到 GB/T 4214.1—2017 附录 B 中规定的一个合适的测试柜中。

6.101 噪声测试的标准试验程序

噪声测试的标准试验程序是由制造商推荐的不带预洗的 60 °C 棉织物程序。

如果该程序不存在,则应使用制造商说明中规定的用于白色棉织物最有效的程序。不选择其他功能。

选择最高脱水转速。

噪声测试的标准试验程序不添加洗涤剂。

6.102 噪声测试的标准试验负载

6.102.1 概述

洗衣机噪声测试的标准试验负载由调整过的棉织物试验负载组成,其质量接近但在任何情况下不超过额定容量。

为了尽量减少棉织物试验负载的织物特性随寿命增加而变化所产生的影响,标准试验负载由寿命分布均匀的负载组成,其平均寿命在 30 次到 50 次标准试验程序之间。系列试验中不允许调整负载的数量或平均寿命。

棉织物试验负载的平均寿命计算见公式(1)。

$$\bar{A} = \frac{1}{\sum n_i} \times \sum n_i \times a_i \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

a_i ——单件棉织物试验负载的寿命,以 6.102.2 中规定的预处理后试验运行次数表示;

n_i ——相同寿命棉织物试验负载的数量;

\bar{A} ——标准试验负载的平均寿命,以试验运行次数来表示。

棉织物试验负载用于至少 10 次标准试验程序运行后,应按 6.102.3 的规定进行正常化。

不计初次使用前的预处理和正常化运行,不得使用运行超过 80 次标准试验程序的试验负载。

6.102.2 使用前对新的棉织物试验负载的预处理

新的棉织物试验负载在首次使用前应按照 6.102.3 的规定进行 5 次正常化处理,不需要干燥。

6.102.3 棉织物试验负载的正常化

棉织物试验负载的正常化是指使用 IEC 60456:2010 附录 B 中的 A* 标准洗涤剂和 60 °C 棉织物程序进行洗涤。洗涤剂添加量为 15 g/kg 棉织物试验负载。

6.102.4 棉织物试验负载的调整

调整是在下一个系列试验之前,使棉织物试验负载在正常化和干燥后达到特定剩余含水率的过程。

调整可以通过将棉织物试验负载放置在室内进行,该室内的环境温度和相对湿度如下:

环境温度 $t = 20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$;

相对湿度 $RH = 50\% \pm 20\%$ 。

可用如下两种方法:

——棉织物试验负载应分别单独悬挂,确保各负载间空气自由流通。悬挂时间至少为 15 h。

——棉织物试验负载放置直至:间隔至少 2 h 的连续两次测量,其质量变化低于 0.5%。

注:棉织物试验负载不需在标准试验程序的连续运行之间进行调整。但是,试验负载需在滚筒式干衣机中烘干,直到其重量在噪声测试标准试验负载初始重量的±2%以内。

7 声压级的测量

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

7.1 反射面上方的近似自由场中传声器的布置、测量表面以及标准声源(RSS)的位置

7.1.1 不适用。

7.1.3~7.1.7 不适用。

7.4 测量

7.4.1

增加:

对于洗涤功能,声压级(A 计权)应是整个洗涤周期的时间平均值。

对于脱水功能,噪声最高 50 s 内的时间平均声压级(A 计权),应在从首次漂洗结束前排水装置启动到程序结束这段时间内确定。同时确定该段时间内的平均转速。

注 101:脱水可能会发生在漂洗过程中,因此,脱水功能声压级的测试在漂洗和最终脱水期间进行。

注 102:表明程序结束的声音指示或随后的防皱动作需忽略。

如果被测器具的噪声周期性地变化,应注意避免噪声发射的变化与测量过程同步所产生的影响(传声器的移动,扫描传声器位置的时间等)。

7.4.4 不适用。

8 声压级和声功率级的计算

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

8.101 最终结果

为了获得洗涤功能的最终结果,使用 6.102 中规定的标准试验负载,根据 6.101 中规定的标准试验程序,进行 7.4.1 中规定的 3 次完整试验。

为了获得脱水功能的最终结果,使用 6.102 中规定的标准试验负载根据 6.101 中规定的标准试验程序,进行 7.4.1 中规定的 3 次完整试验。如果任意两次试验结果的差值超出 3 dB(A),则需额外进行 3 次试验。

每项功能的最终结果都是对所有测量值取对数平均值,计算方法见公式(2)。

$$L_{WA} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{WAi}} \right] \text{dB} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

L_{WA} ——被测器具的声功率级;

L_{WAi} ——单次试验的声功率级;

N ——测量次数(3 次或 6 次)。

注：在不影响最终脱水周期中最大脱水转速的情况下，额外的试验可以从漂洗开始运行以缩短时间。

9 记录内容

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外，均适用。

9.2 被测器具的描述

9.2.6

代替：

额定数据：电压、额定容量、供水水压、供水水温、最终脱水周期的额定脱水转速。

9.7 电源、水源等

9.7.4 不适用。

9.9 被测器具的运行

9.9.1

代替：

标准试验负载的描述：噪声测试标准试验负载的初始重量，标准试验负载的平均寿命。

9.9.2

代替：

标准试验程序的描述：选定程序、脱水转速。

9.9.3 不适用。

9.12 测量数据

9.12.101

脱水转速应在第一次漂洗之前排水装置启动，到最后一次脱水结束之后排水装置关闭的期间进行记录。

10 报告内容

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外，均适用。

10.3 器具的测试条件

10.3.3 不适用。

10.3.5 不适用。

10.3.11 不适用。

10.4 声学数据

10.4.101 在噪声最高的 50 s 内平均声压级(A 计权)确定的期间，应记录平均转速。在最大脱水转速结束点回溯 60 s 的期间，应记录最小转速、最大转速和平均转速。

附 录

GB/T 4214.1—2017 的附录除下述内容外,均适用。

附 录 A (规范性附录) 标准测试台

GB/T 4214.1—2017 的本附录不适用。



参 考 文 献

增加:

GB/T 4214.7 家用和类似用途电器噪声测试方法 滚筒式干衣机的特殊要求

防盗链由图层
请用积分下载
正常下载
本图隐藏