



中华人民共和国国家标准

GB/T 4214.7—2020/IEC 60704-2-6:2012
代替 GB/T 4214.7—2012

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

Test method for noise of household and similar electrical appliances—
Particular requirements for tumble dryers

(IEC 60704-2-6:2012, Household and similar electrical appliances—
Test code for the determination of airborne acoustical noise—
Part 2-6: Particular requirements for tumble dryers, 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 7 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 4214.7—2012《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》，与 GB/T 4214.7—2012 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了测试柜为 GB/T 4214.1—2017 规定的测试柜（见 6.5.5，2012 年版的 6.5.5）；
- 增加了只有设计为前面加载，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），应置于测试柜中的说明（见 6.5.5）。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60704-2-6:2012《家用和类似用途电器 噪声测试方法 第 2-6 部分：滚筒式干衣机的特殊要求》。

与本部分中规范性引用文件的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 25516—2010 声学 管道消声器和风道末端单元的实验室测量方法插入损失、气流噪声和全压损失（ISO 7235:2003，IDT）。

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 滚筒式干衣机的特殊要求》。

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、青岛海尔洗衣机有限公司、美的集团股份有限公司、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、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：吴蒙、吕佩师、陈林、梁志勇、王萧峰、王东生、周小俊、黄育楷、刘晓梅。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4214.7—2012。

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

1 范围和测定量

GB/T 4214.1—2017 中的该章除以下内容外,均适用。

1.1 适用范围

1.1.1 概述

增加:

GB/T 4214 的本部分适用于打算靠墙放置在地板上、嵌装或放置到柜台、厨房的工作台面或水池下、安装到墙壁上或柜台上的家用和类似用途的作为独立单元的电动滚筒式干衣机。鉴于本部分的制定意图,当滚筒式洗衣干衣机用作干衣机时,将其视为滚筒式干衣机。

注 101: 洗涤功能的测试方法见 GB/T 4214.4。

本部分也适用于燃气式滚筒干衣机。

1.1.2 噪声类型

代替:

GB/T 6881.2、GB/T 6881.3 和 ISO 3744 中所列方法可用于滚筒式干衣机发出的噪声的测量。

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,应注意被测滚筒式干衣机的最大尺寸满足 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:

根据本部分确定的声功率级的标准偏差估计值,见表 101。

表 101 声功率级的标准偏差

标准偏差/dB	
σ_r (重复性)	σ_R (再现性)
0.4	0.8

增加：

1.101 明示值和验证值的标准偏差

根据 IEC 60704-3,为了确定和验证噪声的明示值,表 102 中的值适用。

表 102 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)
0.7~1.0	1.1~1.3	1.5

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用时必不可少的。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 的该章除下述内容外,均适用。

增加：

GB/T 20292—2019 家用滚筒式干衣机性能测试方法(IEC 61121:2012,IDT)

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)

ISO 7235 声学 管道消声器和风道末端单元的实验室测量程序 插入损失、气流噪声和全压损失(Acoustics—Laboratory measurement procedures for ducted silencers and air-terminal units—Insertion loss,flow noise and total pressure loss)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

增加：

3.101

滚筒式干衣机 tumble dryer

由旋转的滚筒中的热空气对纺织材料进行干燥的器具。

3.102

额定容量 rated capacity

制造商标称的能按滚筒式干衣机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,应根据滚筒的有效容积以比率 1 kg/24 L 推算得出。

注 101: 额定容量宜与 GB/T 20292—2019 规定的用于测量干燥性能和能耗的容量一致。

3.103

棉织物试验负载 cotton test load

由 GB/T 20292—2019 中附录 B 规定的毛巾组成的负载。

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,在刚性壁面测试室中或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 6881.2 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 中的该章均适用。

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

6.1.1

增加:

如果有过滤器,在噪声测量之前,应按照制造商的说明进行清洁。

根据制造商的说明,如果滚筒式干衣机需要连接一个排气装置,则连接到图 101 所示的标准排气装置。标准排气装置由消声器和管道连接而成。管道应坚硬且内壁光滑,内径应与制造商规定的出风口连接装置的最大内径一致。如果制造商没有规定,应选用内径最合适的标准管道。消声器的插入损失应符合图 101 表中的要求。消声器的横截面应具有与管道相同的内径,消声器的长度应满足图 101 的要求,其内部不应存在可能产生额外压降的凸出部分。管道和消声器还应符合图 101 所有要求,同时应注意二者不会辐射噪声。管道和消声器可以水平、垂直或者倾斜安装。集成在器具上的软管应代替最前面的直管和标准排气装置的弯曲部分。此软管直接与消声器连接。

不应使用制造商提供的排气软管。

有可选出气口的器具,应将器具连接到能产生最大声功率级的出气口来进行试验。

注意排出气体的噪声不应应对器具的噪声产生明显的影响。

6.1.3

代替:

噪声测量之前,滚筒式干衣机应运行至少 2 个完整周期。在额定容量下的任何负载均可用于此运行。

6.1.4

代替:

应注意环境条件与 GB/T 4214.1—2017 的 6.3 中的规定一致。

6.2 电、水或燃气的供应

6.2.2 和 6.2.3 不适用。

6.2.4

增加：

根据燃气式滚筒干衣机的种类(见器具的铭牌),燃气式滚筒干衣机应在其中一个参考气源的参考压力下运行。

6.3 环境条件

增加：

应注意标准试验程序的整个持续过程满足环境条件的规定。

6.4 测试期间器具的加载与运行

6.4.2

代替：

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

6.4.3 不适用。

6.5 器具的定位和安装

6.5.2 不适用。

6.5.3

修改：

$D = 25 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$

增加：

如果出气口位于器具的后侧,应用另外一个与标准排气系统同类型的 90°弯管将器具连接到标准排气系统。

注 101: 如果标准排气装置的出气口的终端连接到空气排出系统或是在试验室外,那么其对噪声和压降的影响可被忽略,以使温度和湿度的变化降到最小。

6.5.5

增加：

对于设计为前面加载,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。

增加：

6.101 噪声测试的标准试验程序

自动滚筒式干衣机的噪声测试标准试验程序是指按照制造商说明中的程序运行结束后,实现试验负载的最终含水率达到 $\mu_f = 0\% \pm 3\%$ 的“干燥棉织物”程序。

非自动滚筒式干衣机,干衣机的运行时间应确保达到上述最终含水率的要求。

注 1: 干衣机运行所需的时间是通过监控干燥过程来确定的。可通过将滚筒式干衣机放置在台秤上或预先测试得到。

注 2: 在程序结束后可能发生的操作有监控操作和防皱操作。

试验负载的最终含水率计算见公式(1):

$$\mu_f = \left(\frac{W_f - W_0}{W_0} \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

μ_f ——最终含水率, %;

W_f ——标准试验程序结束后, 标准试验负载的质量, 单位为千克(kg);

W_0 ——按照 6.102.2 的规定调整后的标准试验负载的质量, 单位为千克(kg)。

6.102 噪声测试的标准试验负载

6.102.1 概述

滚筒式干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。

在每次噪声测试开始前, 调整过的标准试验负载应加湿到初始含水率为 $(60 \pm 2)\%$ 。

试验负载的初始含水率计算见公式(2):

$$\mu_i = \left(\frac{W_i - W_0}{W_0} \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

μ_i ——初始含水率, %;

W_i ——加湿后的标准试验负载的质量, 单位为千克(kg);

W_0 ——按照 6.102.2 的规定调整后的标准试验负载的质量, 单位为千克(kg)。

注: 通常, 初始含水率是通过洗衣机的 1 个漂洗周期, 然后仅通过大约 1 100 r/min 转速的脱水获得。

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。

标准试验负载的平均寿命计算见公式(3):

$$\bar{A} = \frac{1}{\sum n_i} \times \sum n_i \times a_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

a_i ——单件棉织物试验负载的寿命, 以 6.102.3 中规定的预处理后的试验运行次数表示;

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 6.102.4 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, 不得使用超过运行 80 次标准试验程序的试验负载。

6.102.2 棉织物试验负载的调整

6.102.2.1 概述

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。调整可以在环境受控的房间/间室内进行或用“十分干燥法”进行。

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 $\pm 2\%$ 以内。

6.102.2.2 在环境房间/间室调整

在本方法中, 棉织物试验负载被放置在 GB/T 4214.1—2017 的 6.3 中规定的环境温度和湿度的房

间/间室内。可用以下两种方法：

- 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%。

6.102.2.3 使用“十分干燥法”调整

在本方法中,棉织物试验负载在一个已知性能的滚筒式干衣机中干燥,直至剩余含水率降低到“十分干燥”的水平。每件负载调整后的质量是通过“十分干燥”的质量乘以由干衣机性能特点决定的系数来确定。

IEC 60456:2010 的附录 G 规定了所用滚筒式干衣机的要求、系列试验前使棉织物试验负载达到“十分干燥”状态的方法和调整后质量的计算方法。

6.102.3 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 6.102.4 的规定进行 5 次正常化处理,不需要干燥。

6.102.4 棉织物试验负载正常化

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 and 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。

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的传声器的布置、测量表面以及标准声源(RSS)的位置

7.1.1 不适用。

7.1.5 和 7.1.6 不适用。

7.4 测量

7.4.1

增加:

滚筒式干衣机的噪声值是在 6.101 定义的整个标准试验程序期间的 A 计权时间平均声压级。

7.4.4 不适用。

8 声压级和声功率级的计算

GB/T 4214.1—2017 中的该章均适用。

9 记录内容

GB/T 4214.1—2017 中的该章除下述内容外,均适用。

9.6 被测器具的装配和预处理

9.6.3 不适用。

9.7 电源、水源等

9.7.2 不适用。

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。

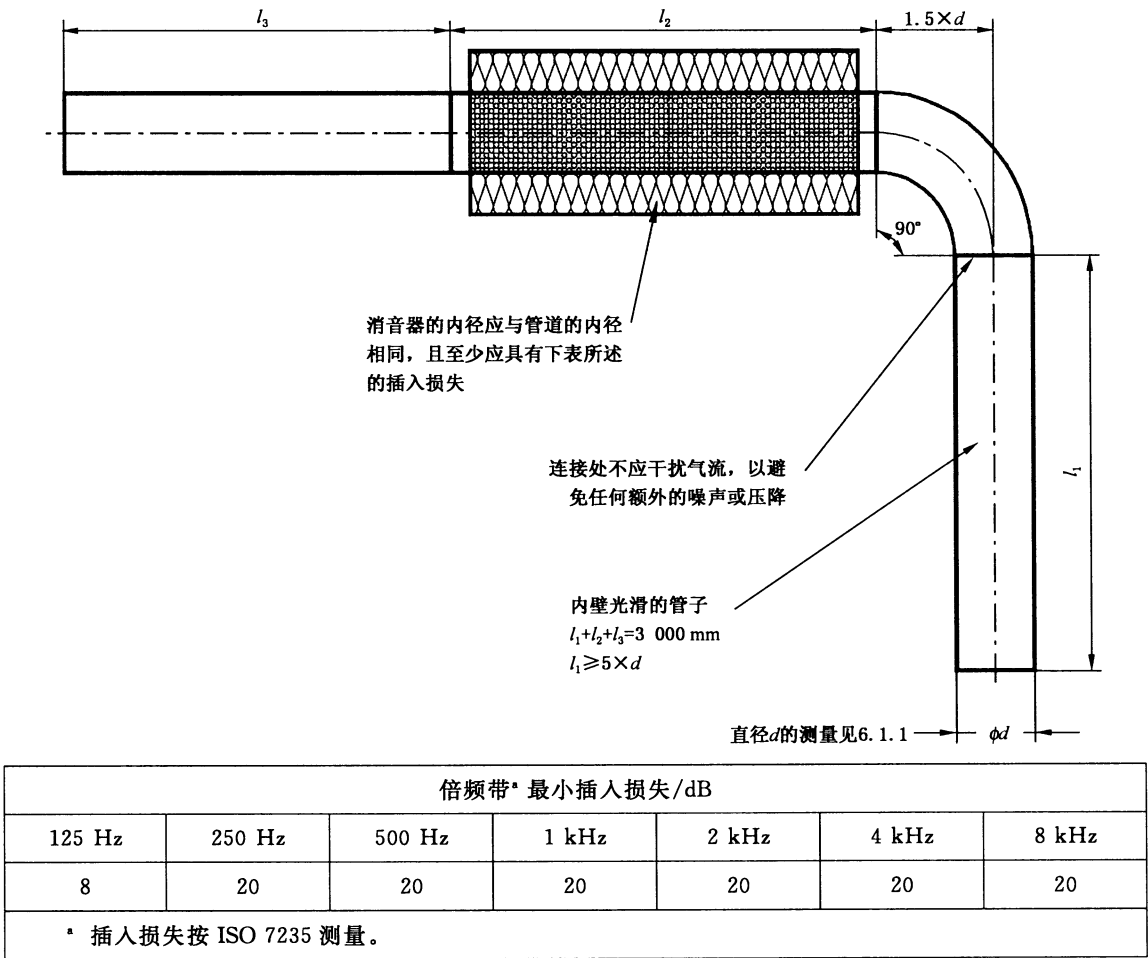


图 101 标准排气装置

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。
