

ICS 97.060
CCS Y62



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4504—****
代替QB/T 4504—2013

家用和类似用途电暖风烘干机

Household and similar electrical warm air dryers

(报批稿)

20**-**-** 发布

20**-**-** 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和规格	3
5 技术要求	3
6 试验方法	4
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输和贮存	8
附录 A（规范性） 烘干性能试验方法	10
附录 B（规范性） 除菌性能试验方法	12
附录 C（规范性） 除螨性能试验方法	16

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 QB/T 4504—2013《家用和类似用途电暖风干衣机》。与 QB/T 4504—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外主要技术变化如下：

- a) 增加了“分类和规格”一章（见第4章）；
- b) 增加了“卫生安全”、“烘干性能”、“除菌性能”、“除螨性能”、“寿命”、“电源线长度”、“安全使用年限”的技术要求（见 5.2.2、5.3、5.7、5.8、5.13、5.14 和 5.15）；
- c) 更改了“烘干效率”、“单位能效”的技术要求（见 5.4、5.5，2013年版的 4.7、4.8）；
- d) 更改了“仪器仪表”的准确度要求（见 6.2，2013年版的 5.2）；
- e) 更改了“试验负载”的试验要求（见 6.3，2013年版的 5.3）
- f) 增加了卫生安全要求及试验方法（见 5.2.2、6.4.2）；
- g) 更改了“烘干效率”、“单位能效”、“噪声”、“拆装部件装配质量”、“支架承载能力”的试验方法（见 6.6、6.7、6.8、6.11、6.12，2013年版的 5.7、5.8、5.9、5.10、5.5）；
- h) 增加了“标志和使用说明上应标注的内容”和“标识内容”（见 8.1.3，8.1.5）
- i) 增加了“烘干性能试验方法”、“除菌性能试验方法”、“除螨性能试验方法”（见附录 A、附录 B、附录 C）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家用电器标准化技术委员会（SAC/TC46）归口。

本文件起草单位：中国家用电器研究院、广东天骏智能科技有限公司、合肥美的洗衣机有限公司、中家院（北京）检测认证有限公司、浙江好易点智能科技有限公司、安徽中认倍佳科技有限公司、广东省科学院微生物研究所（广东省微生物分析检测中心）、中好（浙江）检测技术有限公司。

本文件主要起草人：闫凌、张晓、邱景志、刘文法、李珊珊、梁志勇、王迪、马双斌、赵金丹、沈斌、谢小保、倪俊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况如下：

- 2013年首次发布为 QB/T 4504-2013；
- 本次为第一次修订。

家用和类似用途电暖风烘干机

1 范围

本文件规定了家用和类似用途电暖风烘干机（以下简称“烘干机”）的烘干性能、烘干效率、单位能效、除菌性能、除螨性能等要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则及标志、包装、运输和贮存的内容，并给出了便于技术规定的分类和规格。

本文件适用于额定电压250 V以下，在家庭、商店、学校等类似场所由非专业人员使用的烘干机（例如电暖风干衣机、被褥干燥机、烘鞋机、烘干盒）的生产、检验和销售等。

具有通过暖风烘干衣物、被褥和将出风口置于鞋内部烘干鞋具的其他器具，其烘干功能的检测等参照使用。

本文件不适用于滚筒式/波轮式干衣机、衣物护理机的生产、检验和销售等。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 411 棉印染布
- GB/T 1019 家用和类似用途电器包装通则
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- 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 4214.1—2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求
- GB/T 4288—2018 家用和类似用途电动洗衣机
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4706.60 家用和类似用途电器的安全 衣物干燥机和毛巾架的特殊要求
- GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- 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/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 18883—2022 室内空气质量标准
- GB 19635—2005 棉花 长绒棉
- GB/T 20292—2019 家用滚筒式干衣机性能测试方法
- GB/T 22796—2021 床上用品
- QB/T 2171 金属拉链
- QB/T 2172 塑料拉链
- QB/T 2173 尼龙拉链
- QB/T 5132—20XX 家用和类似用途干衣机的抗菌、除菌功能技术要求及试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电暖风烘干机 electrical warm air dryer

通过电热方式产生的热空气对静置的被烘干物品进行干燥的器具。

注1：器具包含支撑部件（用于悬挂或支撑被烘干物品的固定支架）、风罩（用于热空气收集与导流的半封闭罩或类似结构）。

注2：被烘干物品包括织物、鞋和其他可使用电暖风烘干机进行烘干的日用品。

3.1.1

衣物烘干机 cloth dryer

干燥衣物的电暖风烘干机（3.1）。

3.1.2

被褥干燥机 bedding dryer

干燥被褥的电暖风烘干机（3.1）。

3.1.3

烘鞋机 shoes dryer

干燥鞋具的电暖风烘干机（3.1）

3.1.4

烘干盒 drying box

仅能干燥小件衣物的电暖风烘干机（3.1）。

3.1.5

多功能烘干机 multifunctional dryer

包含3.1.1~3.1.4中一种或多种功能的电暖风烘干机（3.1）。

3.2

额定烘干容量 rated drying capacity

电暖风烘干机（3.1）标称的被烘干物品的件数或双数。

注：件数适用于衣物烘干机（3.1.1）、被褥干燥机（3.1.2）、烘干盒（3.1.4）；双数适用于烘鞋机（3.1.3）。

3.3

额定烘干容积 rated drying volume

电暖风烘干机（3.1）标称的半封闭罩或类似结构的有效容积。

注1：适用于衣物烘干机（3.1.1）、烘干盒（3.1.4）。

注2：单位为升（L）。

3.4

烘干效率 drying efficiency

η

烘干性能试验后，试验负载相比试验前减少的质量与烘干运行时间的比值。

注：单位为千克每小时（kg/h）。

3.5

单位能效 unit efficiency of energy

C

烘干性能试验后，烘干消耗电量与试验负载减少质量的比值。

注：单位为千瓦时每千克〔（kW·h）/kg〕。

3.6

除菌 eliminating bacterial

采用化学、物理等方法减少或去除作用对象上细菌等微生物的过程。

[来源：GB 21551.1—2008，3.3，有修改]

3.7

除菌率 microbial reduction rate

除菌性能试验后，相比对照组，试验组细菌数量减少的百分比。

[来源：QB/T 5132—XXXX，3.2，有修改]

3.8

除螨 **eliminating dust mite**

采用化学、物理等方法减少或去除作用对象上活螨虫数量的过程。

[来源：GB/T 21551.5—20**，3.105]

3.9

活螨去除率 **dust mite reduction rate**

除螨性能试验后，相比试验前，试验样块上活螨虫数量减少的百分比。

[来源：QB/T XXXX - XXXX，3.10]

4 分类和规格

4.1 分类

按烘干功能分：

- 衣物烘干机；
- 被褥干燥机；
- 烘鞋机；
- 烘干盒；
- 多功能烘干机。

4.2 规格

- 衣物烘干机、烘干盒以额定烘干容积（L）表示；
- 被褥干燥机和烘鞋机以额定烘干容量表示，其中被褥干燥机以被褥件数表示，烘鞋机以鞋具双数表示；
- 多功能烘干机以对应功能的规格表示。

5 技术要求

5.1 使用环境

- 室内环境，周围空气中无易燃、易爆、腐蚀性气体及导电尘埃；
- 环境温度-5℃~40℃，相对湿度不大于90%（25℃时）。

5.2 安全

5.2.1 电器安全

烘干机的安全应符合 GB 4706.1 和 GB 4706.60 的相关要求。

5.2.2 卫生安全

- 能产生臭氧的烘干机，在运行期间，周围 5 cm 范围内的臭氧释放量不应大于 0.1 mg/m³。
- 能产生紫外线的烘干机，在运行期间，周围 30 cm 范围内的紫外线辐照强度不应大于 5 μW/cm²。

5.3 烘干性能

- 衣物烘干机、烘干盒的最终含水率不应大于3%。
- 烘鞋机的最终含水率不应大于5%。

5.4 烘干效率

烘干机的烘干效率应符合表1的要求。

表1 烘干效率限定值

单位为千克每小时

烘干机类别	烘干效率
衣物烘干机	≥ 0.30

被褥干燥机	≥ 0.08
烘鞋机	≥ 0.03
烘干盒	≥ 0.04

5.5 单位能效

烘干机的单位能效应符合表2的要求。

表2 单位能效限定值 单位为千瓦时每千克

烘干机类别	单位能效
衣物烘干机	≤ 2.5
被褥干燥机	≤ 5.0
烘鞋机	≤ 3.5
烘干盒	≤ 3.0

5.6 噪声

烘干机在最大功率挡位下运行，声功率级噪声不应大于58 dB（A）。

5.7 除菌性能

明示具有减少或去除特定细菌功能的烘干机，对该细菌的除菌率不应小于99.0%。

5.8 除螨性能

明示具有减少或去除活螨功能的烘干机，活螨去除率不应小于90.0%。

5.9 可拆装部件装配质量

可拆装部件经过6.10的试验后，应能正常使用。

5.10 支架承载能力

经过6.11的试验后，所有连接部件不应出现松动或开裂，支撑部件不应出现损坏或明显变形现象。

5.11 耐高温

烘干机风罩、出风管等部件应具备耐高温能力，经过6.12的试验后应无色变、黏连或变形。

5.12 外观

烘干机外壳表面、风罩和可拆装部件应色泽均匀，不应有露底、剥落、鼓泡、明显斑点、划伤等缺陷。如果有风罩拉链开关，拉链开合应顺畅，应符合QB/T 2171或QB/T 2172或QB/T 2173等相应指标要求。

拆装部件上的挂衣杆、上下支撑管及限位螺纹套等应无明显毛刺。

产品上的各种标志应粘贴牢固、平整，无翘边和损坏。

6 试验方法

6.1 试验条件

本文件范围内，试验在下述条件下进行：

a) 试验环境：

除对试验环境条件另作具体要求的试验外，试验应在环境温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(55 \pm 5)\%$ ，气压为90 kPa~106 kPa，无外界气流，无强烈阳光和其他热辐射作用的室内进行。

b) 试验电源：

单相交流正弦波，电压和频率波动范围不应超过额定值的 $\pm 1\%$ 。

6.2 仪器仪表

用于型式检验的电工测量仪表，除已具体规定的仪表外，其准确度不应低于0.5级，出厂检验不应低于1.0级。

a) 电能测量仪：单位为瓦时（W·h），分辨力不大于0.1 Wh，不确定度不大于1%（ $k=2$ ）；采样频率不小于1次/s；

b) 温度计：分辨力不大于1.0℃，不确定度不大于1.0℃（ $k=2$ ）；

c) 声级计：分辨力不大于0.1 dB，不确定度不大于0.5 dB（ $k=2$ ）；

d) 计时器：分辨力不大于0.1 s，不确定度不大于0.02 s（ $k=2$ ）；

e) 称重工具：单位为克（g），

—— 被称量物质量不大于100 g时，分辨力不大于0.01 g，不确定度不大于0.05 g（ $k=2$ ）；

—— 被称量物质量大于100 g且小于3000 g时，分辨力不大于0.1 g，不确定度不大于0.5 g（ $k=2$ ）；

—— 被称量物质量大于3000 g时，分辨力不大于1 g，不确定度不大于5 g（ $k=2$ ）。

6.3 试验负载

6.3.1 衣物烘干机试验负载

符合GB/T 4288-2018中C.4.2要求的衬衫，其中顶部中心位置裁剪一半圆形领口，领口长度为（ 200 ± 5 ）mm，半径为（ 200 ± 5 ）mm，如图1所示。

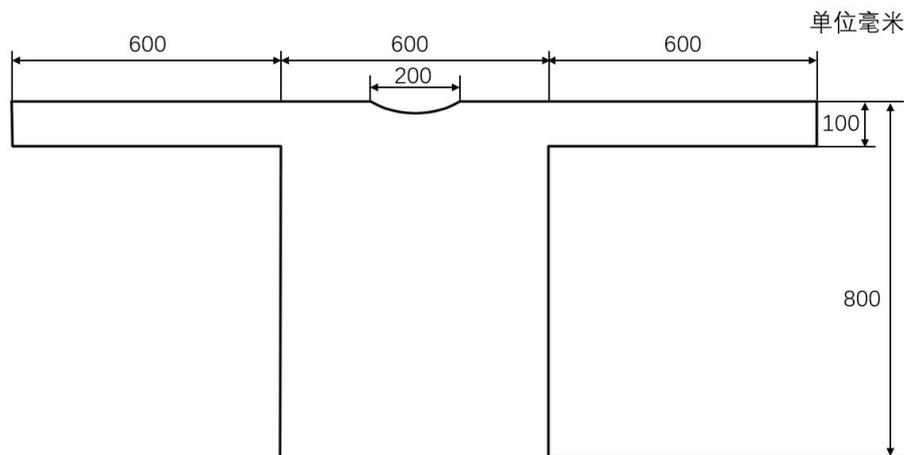


图1 衬衫负载

6.3.2 被褥干燥机试验负载

被褥干燥机的棉被试验负载规格如下：

a) 被芯：被芯材质为长绒棉，被芯应符合GB/T 22796-2021表1中1、2、3、4项的合格品要求。

—— 尺寸：200 cm×150 cm，质量为4.0 kg；

—— 长绒棉应符合GB 19635-2005中的一级品级要求；

b) 被罩：应符合GB/T 4288-2018中C.4要求的漂白中平布；

c) 缝纫质量：应符合GB/T 22796-2021表5的相关要求。

6.3.3 烘鞋机试验负载

烘鞋机试验负载选用尺寸为41号、型号为3520的白色棉鞋（如图2所示），布料为符合GB/T 4288-2018中C.4要求的漂白中平布。



图2 白色棉鞋负载

6.3.4 烘干盒试验负载

符合GB/T 4288-2018中C.4.2要求的手帕。

6.4 安全

6.4.1 电器安全

按照GB 4706.1和GB 4706.60进行试验。

6.4.2 卫生安全

6.4.2.1 基本要求

烘干机的有害物质释放试验均应用测试值减去实验室环境本底浓度值作为最终检验结果。臭氧浓度、紫外线强度的测量一般选取密闭试验环境，试验环境本底浓度应符合GB/T 18883—2022的要求，且烘干机应在运行后开始试验，若烘干机有多个运行状态，应选取最不利的状态进行测试。

6.4.2.2 臭氧浓度

在距离烘干机封闭罩缝隙及其他可能产生臭氧泄露点5 cm处，共设置左、右、上、前4个采样点，按照GB/T 18883—2022中附录A的紫外光度法测量臭氧浓度，取最大值作为测试值。

6.4.2.3 紫外线强度

烘干机放置于黑色暗室中（设置黑色辐射屏障，以尽量减少反射和杂散光），在距离烘干机封闭罩缝隙及其他可能产生紫外线泄露点30 cm处，共设置左、右、上、前4个采样点，使用紫外辐照计测量紫外线强度，测量主波长253.7 nm的紫外线，取最大值作为测试值。如制造商明示紫外线的主波长为其他值，则应另针对该波长进行附加试验。

6.5 烘干性能

按照附录A进行试验。

6.6 烘干效率

根据6.5要求进行试验，测量烘干性能试验全过程被测样机使用时间，按公式（1）计算烘干机的烘干效率。

$$\eta = \frac{m_1 - m_2}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

η —— 烘干效率，单位为千克每小时（kg/h）；

m_1 —— 试验负载加湿后质量，单位为千克（kg）；

m_2 —— 试验负载最终质量，单位为千克（kg）。

t —— 烘干性能试验全过程被测样机所用时间，单位为小时（h）。

试验结果按照 GB/T 8170 修约至小数点后三位。

6.7 单位能效

根据 6.5 进行试验，测量烘干性能试验全过程被测样机所消耗的电量，按公式（2）计算烘干机的单位能效。

$$C = \frac{E}{W_1 - W_f} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

C —— 烘干机的单位能效，单位为千克每千瓦时[$\text{kg}/(\text{kW}\cdot\text{h})$];

E —— 烘干性能试验全过程被测样机所消耗的电量，单位为千瓦时（ $\text{kW}\cdot\text{h}$ ）；

W_1 —— 试验负载加湿后质量，单位为千克（ kg ）；

W_f —— 试验负载最终质量，单位为千克（ kg ）。

试验结果按照 GB/T 8170 修约至小数点后两位。

6.8 噪声

使用符合GB/T 4214.1—2017要求的半消声室进行试验。

仪器设备应符合GB/T 4214.1—2017的相关要求。

试验前，样机应空载运行2 h。

按照GB/T 4214.1—2017中6.5.1的要求放置试验样机，不装载试验负载，使用产品使用说明或制造商明示的程序平稳运行10 min后进行测量。

按照GB/T 4214.1—2017中7.1.1的要求测量1、2、3、4点的声压级噪声值。

进行3次试验，按照GB/T 4214.1—2017中7.4.1的要求计算平均值，作为试验结果。

按照GB/T 4214.1—2017第8章的要求计算声功率级噪声值。

试验结果按照 GB/T 8170 修约至小数点后一位。

6.9 除菌性能试验方法

按照附录B进行试验。

6.10 除螨性能试验方法

按照附录C进行试验。

6.11 可拆装部件装配质量

按照使用说明要求将可拆装部件安装为使用状态，然后拆卸为交货状态，以此为1次，重复50次，检查可拆装部件的连接件是否出现松动或开裂现象；可拆装部件是否出现损坏或明显变形现象。

6.12 支架承载能力

将3倍额定烘干容量的试验负载均匀挂在烘干机的支撑部件上，在（ 60 ± 2 ） $^{\circ}\text{C}$ 的环境中放置2 h。视检所有连接件是否出现松动或开裂，支撑部件是否出现损坏或明显变形现象。

6.13 耐高温

严酷等级为：温度（ 85 ± 2 ） $^{\circ}\text{C}$ ，持续时间16 h，试验按照GB/T 2423.2—2008中试验 Bb的要求进行。

6.14 外观

视检和手动检查。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 产品出厂检验的必检项目

产品出厂检验的必检项目为表3中序号1、2的内容。

7.1.2 产品出厂检验的抽检项目

7.1.2.1 产品出厂抽检项目为表3中序号5、6、7中的内容。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/107040001161006026>