

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1612—2023

代替 LY/T 1612—2004

甲醛释放量检测用 1 m³ 气候箱 技术要求

The technique specification of the 1-cubic-meter chamber for
determining formaldehyde emissions

2023-06-19 发布

2023-11-01 实施

国家林业和草原局 发布

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 LY/T 1612—2004《甲醛释放量检测用 1 m³ 气候箱》，与 LY/T 1612—2004 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了气候箱容积，由“容积： $(1.0 \pm 0.02) \text{ m}^3$ ”更改为“有效容积： $(1.0 \pm 0.01) \text{ m}^3$ ”（见 4.2，2004 年版的 3.2）；
- 更改了温度可调范围，由“温度：可调范围 20 °C～25 °C，精度 ± 0.5 °C”更改为“温度：调节范围 18 °C～30 °C，偏差 ± 1 °C，均匀度 1.0 °C，波动度 ± 0.3 °C”（见 4.2，2004 年版的 3.2）；
- 更改了相对湿度可调范围，由“相对湿度可调范围：45%～50%，精度 $\pm 3\%$ ”更改为“相对湿度：调节范围 40%～60%，偏差 $\pm 3\%$ ，均匀度 3%，波动度 $\pm 2\%$ ”（见 4.2，2004 年版的 3.2）；
- 更改了空气流速，由“空气流速：0.1 m/s～0.3 m/s，精度 ± 0.05 m/s”更改为“载气流速：调节范围 0.1 m/s～0.5 m/s”（见 4.2，2004 年版的 3.2）；
- 更改了空气置换率，由“空气置换率： $(1.0 \pm 0.05) \text{ h}^{-1}$ ”更改为“载气置换率：调节范围 $(0.2 \sim 2.0) \text{ h}^{-1}$ ，允许偏差 $\pm 3\%$ ”（见 4.2，2004 年版的 3.2）。
- 更改了气密性要求（见 5.4，2004 年版的 4.4），更改了气密性检验方法（见 5.4，2004 年版的 5.7）；
- 删除了绝热性要求（见 2004 年版 4.5、5.6），增加了对内表面冷凝的要求（见 5.5）；
- 更改了气候箱工作时的噪声要求，噪声值由 70 dB 降到 60 dB（见 5.6，2004 年版的 4.6）；
- 更改了气候箱连续工作时间要求，连续稳定工作时间由 28 d 增加到 30 d（见 5.7，2004 年版的 4.7）；
- 增加了箱内气候控制的制冷方式（见 5.9，2004 年版的 4.9）；
- 删除了“试验方法”全部内容（见 2004 年版的第 5 章）。

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。

本文件由国家林业和草原局提出。

本文件由全国人造板标准化技术委员会(SAC/TC 198)归口。

本文件起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所、东莞市升微机电设备科技有限公司、德尔未来科技控股集团股份有限公司、上海福轩环保科技有限公司、南京海关工业产品检测中心、东北林业大学、上海科绿特科技仪器有限公司、伟奥仕(北京)科技有限公司、浙江升华云峰新材股份有限公司、巴洛克木业(中山)有限公司、金华市海日家居用品有限公司、河南永威复合新材料有限公司、湖北汉邦木业有限公司、江山欧派门业股份有限公司、江苏慧典新材有限公司、江苏森茂竹木业有限公司、济南弘为科技有限公司、济南海纳特科技有限公司、万华禾香板业(荆门)有限责任公司。

本文件主要起草人：刘如、李晓玲、龙玲、卢志刚、沈隽、夏可瑜、姚红鹏、李敏、梁敏、刘勇勇、杨敬、施红良、林德英、袁纪发、富宇宁、朱振宇、吴水根、张育栋、刘海良、师为、肖华、杨志坚。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2004 年首次发布为 LY/T 1612—2004。
- 本次为第一次修订。

甲醛释放量检测用 1 m³ 气候箱 技术要求

1 范围

本文件规定了甲醛释放量检测用 1 m³ 气候箱基本结构与技术参数。

本文件适用于 GB 18580—2017 中规定的室内装饰装修用人造板及其制品中甲醛释放量检测用 1 m³ 气候箱。

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 18580—2017 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

JB/T 9512—2018 气候环境试验设备的发射噪声 声功率级的声压法测定

JJF(建材)182—2021 建材产品挥发物检测用环境测试舱校准规范

JJF 1101—2019 环境试验设备温度、湿度参数校准规范

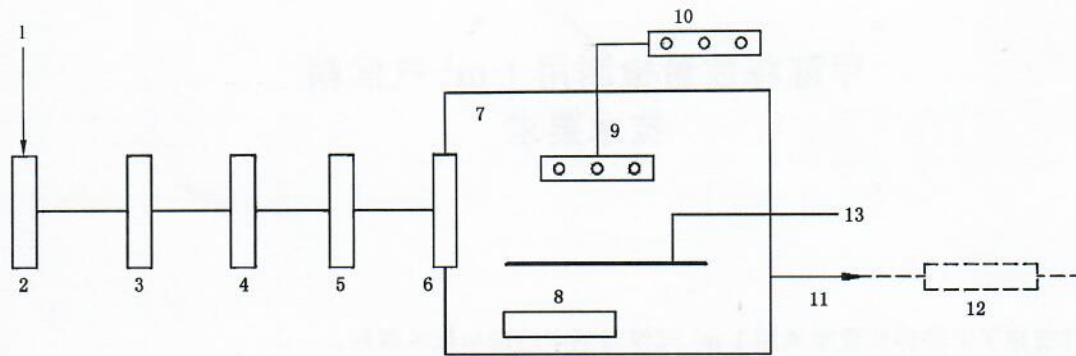
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 气候箱组成与技术参数

4.1 气候箱组成

气候箱通常由载气供给装置、载气净化装置、气体流量控制装置、载气温度控制装置、载气湿度控制装置、气候箱箱体、箱内载气循环控制装置、温湿度和风速传感器及监测记录装置、混合气体出口、气体采样连接装置与样品架组成。1 m³ 气候箱组成示意图见图 1，结构简图示例见附录 A。



标引序号说明：

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1——载气入口； | 8——箱内载气循环控制装置； |
| 2——载气供给装置； | 9——温湿度和风速传感器； |
| 3——载气净化装置； | 10——温湿度和风速监测记录装置； |
| 4——气体流量控制装置； | 11——混合气体出口； |
| 5——载气湿度控制装置； | 12——气体采样连接装置； |
| 6——载气温度控制装置； | 13——样品架。 |
| 7——气候箱箱体； | |

图 1 1 m³ 气候箱组成示意图

4.2 主要技术参数

主要技术参数如下：

- a) 有效容积： $(1.0 \pm 0.01) \text{m}^3$ ；
- b) 温度：调节范围 $18 \text{ }^\circ\text{C} \sim 30 \text{ }^\circ\text{C}$ ，偏差 $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ ，均匀度 $1.0 \text{ }^\circ\text{C}$ ，波动度 $\pm 0.3 \text{ }^\circ\text{C}$ ；
- c) 相对湿度：调节范围 $40\% \sim 60\%$ ，偏差 $\pm 3\%$ ，均匀度 3% ，波动度 $\pm 2\%$ ；
- d) 载气流速：调节范围 $(0.1 \sim 0.5) \text{m/s}$ ；
- e) 载气置换率：调节范围 $(0.2 \sim 2.0) \text{h}^{-1}$ ，偏差 $\pm 3\%$ ；
- f) 背景浓度：空载时气候箱空气中甲醛含量不应超过 0.006 mg/m^3 。

4.3 使用条件

使用条件如下：

- a) 环境温度： $15 \text{ }^\circ\text{C} \sim 35 \text{ }^\circ\text{C}$ ；
- b) 环境相对湿度：不大于 85% ；
- c) 供电电压： $(220 \pm 22) \text{V}$ 或 $(380 \pm 38) \text{V}$ ；
- d) 供电频率： $(50 \pm 0.5) \text{Hz}$ ；
- e) 无阳光直接照射、无强烈气流直吹或其他热源直接辐射，周围无强电磁场干扰。

5 要求

5.1 外观

外观应平整光滑，色泽均匀，不应有露底、起层、鼓泡。

5.2 容积

无样品负载时箱内总容积约为 1 m^3 ，扣除换热器、管路、空气循环装置和其他辅助设施后的有效容积应满足 4.2 要求。箱内长、宽、高尺寸应满足 GB 18580—2017 中规定的试件放置要求。

5.3 内壁

5.3.1 材料

气候箱的内壁及其中的管路和样品架应使用不与甲醛反应、不吸附和释放甲醛、易于清洗的惰性材料。例如不锈钢、铝板(喷砂或抛光处理)、玻璃等。

5.3.2 箱体内壁要求

箱体内壁表面应光滑,便于清洗。

5.4 气密性

气候箱气密性应满足如下要求之一:

- a) $1\,000 \text{ Pa}$ 的过压条件下,气体泄漏率不大于 $0.005 \text{ m}^3/\text{min}$;
- b) 4.2 条件下,进口和出口气体流量差小于 5%。

气密性验证按照 JJF(建材)182—2021 中 7.1.2 的规定进行,至少每年验证 1 次。

5.5 内表面冷凝

气候箱内壁不应出现表面水冷凝现象。

5.6 噪声

气候箱工作状态下,噪声值应不大于 60 dB 。噪声试验可按照 JB/T 9512—2018 的规定进行。

5.7 连续稳定工作时间

气候箱连续工作时间应不少于 30 d。

5.8 载气交换系统

5.8.1 清洁载气供给

载气由外部气源或空气泵提供,经净化和流量控制后由连接管线进入箱体,进入气候箱的清洁载气甲醛含量不应超过 $0.006 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

5.8.2 空气循环装置

气候箱有维持载气循环的装置(如循环风机系统)以加强箱内的气体混合,并使其均匀,箱内载气通过试件表面气流速度应符合 4.2 的规定。风速测量应在箱内温度为 $23 \text{ }^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 50% 和空载条件下进行,测量点位于箱内几何中心。

5.9 箱内气候控制

气候箱内的气候条件通过载气加热或制冷、注入相应湿度的载气、载气混合、载气交换和风速调整

等方式来实现。其中,箱内温度和相对湿度调节可采用恒温水槽方式或由外部注入经调整温度、湿度后符合 5.8.1 要求的载气来获得,系统应有高低温越限报警防护系统,以确保设备的安全运行。箱内温度、湿度测试可按照 JIF 1101—2019 规定的方法进行。

5.10 监测记录装置

气候箱应有监测箱内气候环境参数变化的实时显示和记录装置,连续记录时间应不少于 30 d,其示值偏差为:

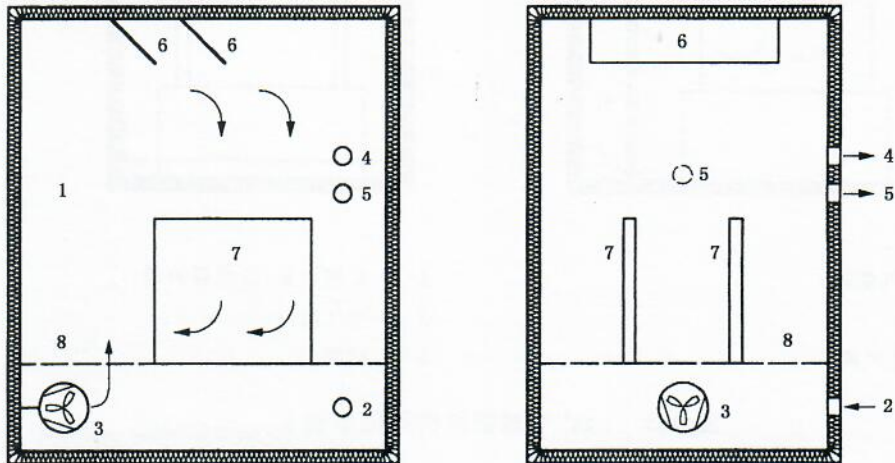
- a) 温度: $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: $\pm 3\%$;
- c) 载气交换率: $\pm 3\%$;
- d) 载气流速: $\pm 0.05\text{ m/s}$ 。

附录 A

(资料性)

1 m³ 气候箱结构简图示例

1 m³ 气候箱结构简图示例见图 A.1、图 A.2、图 A.3。



标引序号说明：

1——1 m³ 测试气候箱；

2——空气进口；

3——风机；

4——监控设备/传感器的进口；

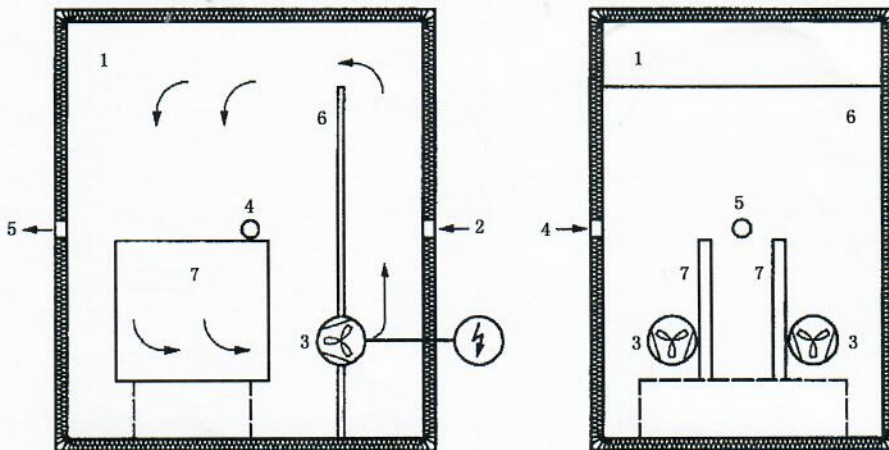
5——空气出口；

6——折流板；

7——试件；

8——底部孔板。

图 A.1 1 m³ 气候箱结构简图示例 1



标引序号说明：

1——1 m³ 的测试气候箱；

2——空气进口；

3——带有电源的风机；

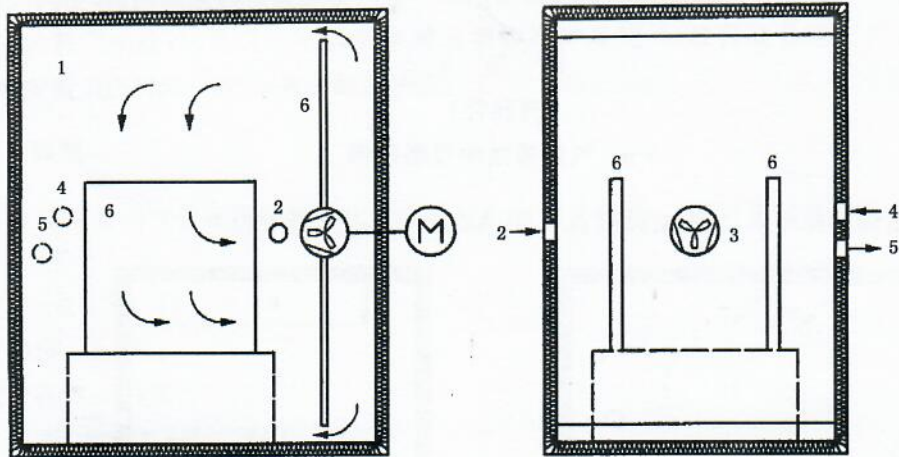
4——监控设备/传感器的进口；

5——空气出口；

6——隔板；

7——试件。

图 A.2 1 m³ 气候箱结构简图示例 2



标引序号说明：

- 1——1 m³ 测试气候箱；
- 2——空气进口；
- 3——外接电源的风机；

- 4——监控设备/传感器的进口；
- 5——空气出口；
- 6——试件。

图 A.3 1 m³ 气候箱结构简图示例 3

中华人民共和国林业
行业标准
甲醛释放量检测用 1 m^3 气候箱
技术要求

LY/T 1612—2023

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2024年1月第一版 2024年1月第一次印刷

*

书号: 155066·2-37868 定价 29.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



LY/T 1612-2023

