

深圳市家具行业协会团体标准

干燥器法测定人造板甲醛释放量的有效性评价
线性关系法

编制说明

深圳市家具行业协会

2019 年 3 月

目 录

1. 基本信息	2
2. 编制背景	2
3. 编制过程	3
4. 技术内容	3
4.1. 原理.....	3
4.2. 用于评价的样本集规定.....	3
4.3. 干燥器法.....	4
4.4. 1m ³ 气候箱法	4
4.5. 评价方法.....	4
4.6. 建立线性相关性方程.....	4
5. 试验数据处理和结论.....	4
5.1. 胶合板--干燥器法与气候箱法的线性相关性.....	4
5.2. 纤维板、刨花板--干燥器法与气候箱法的线性相关性.....	6

1. 基本信息

标准草案名称	中文	干燥器法测定人造板甲醛释放量的有效性评价 线性关系法	
	英文	Effectiveness evaluation of Desiccator method for determination of formaldehyde emission from wood-based panels linear relationship method	
与国际标准的一致程度情况	☐ 等同	标准号	/
	☐ 修改	英文名称	/
	☐ 非等效	中文名称	/
任务来源	批准立项的文件名称和文件号		
	计划编号		
制（修）订情况	☒ 制定	/	
	☐ 修订	替代的标准编号	/
起止时间	2018 年 09 月～2019 年 04 月		
起草单位	深圳市家具行业协会、深圳家具研究开发院、深圳市赛德检测技术有限公司		
起草人	顾浩飞、章雅玲、袁木旺、杨丽娜、刘培贤、郭小兵、刘青、魏文超、张恩颂		
调整情况	/		
联系方式	联系人：顾浩飞 电话：13751079413 电子邮箱：guhaofei@szfa.com		

2. 编制背景

2.1. 目的意义

由于GB 18580-2017的发布，GB 18580-2001版随之作废，GB 18580-2001中规定的测定人造板中甲醛释放量的干燥器法也随之取消，干燥器法是国际认同的人造板甲醛释放量的较为快速检测检测方法，在我国家具企业以及检测机构均有

着较高的普及率，其具有成本低、速度快、操作简单等特点，是企业进行生产控制的重要手段。GB 18580-2017建议企业可以建立干燥器法与1m³气候箱法之间的相关性，采用干燥器法进行生产质量控制，以期达到GB 18580-2017的要求。本团体标准将为企业提供建立该相关性的具体方法，并给出建议的相关性方程供生产企业参考。

3. 编制过程

分工情况：

顾浩飞负责项目主持、总体规划、方案设计、项目协调、具体实验、编写草案、撰写编制说明、设计验证方案，征求意见等等全方位的工作；章雅玲、袁木旺、刘培贤、郭小兵、刘青、魏文超、张恩颂负责实验数据的积累；杨丽娜负责项目的方案设计、组织协调。

标准草案编写情况：在接到标准的制定任务后，于2018年9月成立标准编制小组，对所承担的任务进行市场调查、资料收集、方案定制、试验材料的准备等前期工作，并于2018年9月开始进行试验。由于项目组在2011-2013年间有过相关研究基础[顾浩飞,章雅玲等. 人造板甲醛释放量不同检测方法之间的相关性分析[J]. 木材工业,2013,02:33-37.]，在此基础上，项目组补充了纤维板、刨花板的相关数据，于2019年2月~4月开展验证试验，在经过多次的修改之后，于2019年4月形成征求意见稿，网上征求意见。2019年5月进行征求意见汇总，对标准进行修改后形成送审稿。

4. 技术内容

4.1. 原理

采用干燥器法和气候箱法分别对同一人造板中甲醛释放量进行检测，以一定数量的实验数据为基础，进行对比和分析，建立干燥器法测定人造板甲醛释放量和1m³气候箱法测定人造板甲醛释放量检测结果在一定置信区间的数学相关性方程，该数学相关系方程可用于两种方法的检测结果间预期一致性的评价。

4.2. 用于评价的样本集规定

- a) 用于干燥器法测定的试样和用于1m³气候箱法测定的试样应取自同一样本；
- b) 每个样本至少做一对平行测试，如平行测定结果相对偏差超过10%，则需增加平行样本的测定数量；
- c) 总样本数不少于30；

d) 样本应来自不同物料批次, 涵盖多个规格, 测定结果应覆盖较宽的范围。

4.3. 干燥器法

干燥器法测定人造板甲醛释放量, 除无需进行试件平衡处理外, 其他操作均按GB/T 17657-2013中4.59规定的方法进行, 该方法适用于胶合板、细木工板、纤维板、刨花板等所有人造板, 由该方法检测所得结果为X, 单位为mg/L。

4.4. 1m³气候箱法

1m³气候箱法测定人造板甲醛释放量按GB/T 17657-2013中4.60规定的方法进行, 由该方法检测所得结果为Y, 单位为mg/m³。

注: GB 18580-2017中规定使用的方法即为GB/T 17657-2013中4.60规定的气候箱法。

4.5. 评价方法

按第6章和第7章分别对同一样品进行检测, 设置置信区间为95%, 检测结果X, Y按GB/T 27408给出的方法进行相关性评价, 也可以通过Microcal Origin、SPSS等数据统计软件进行数据处理。附录A中给出各种人造板评价过程供参考。

4.6. 建立线性相关性方程

通过对X, Y进行线性拟合, 得到线性方程:

$$Y = a \times X + b \dots\dots\dots(1)$$

式中:

Y——气候箱法测定结果, 单位为毫克每立方米 (mg/m³);

a——线性方程斜率;

X——干燥器法测定结果, 单位为毫克每升 (mg/L);

b——线性方程截距。

注: 企业可以根据所获得的线性相关性方程, 采用干燥器法进行生产质量控制, 同时由于试验方法和样品的不可确定性, 该线性方程获得的相关性仅作为参考。附录A中给出供参考的干燥器法与气候箱法的线性相关性。

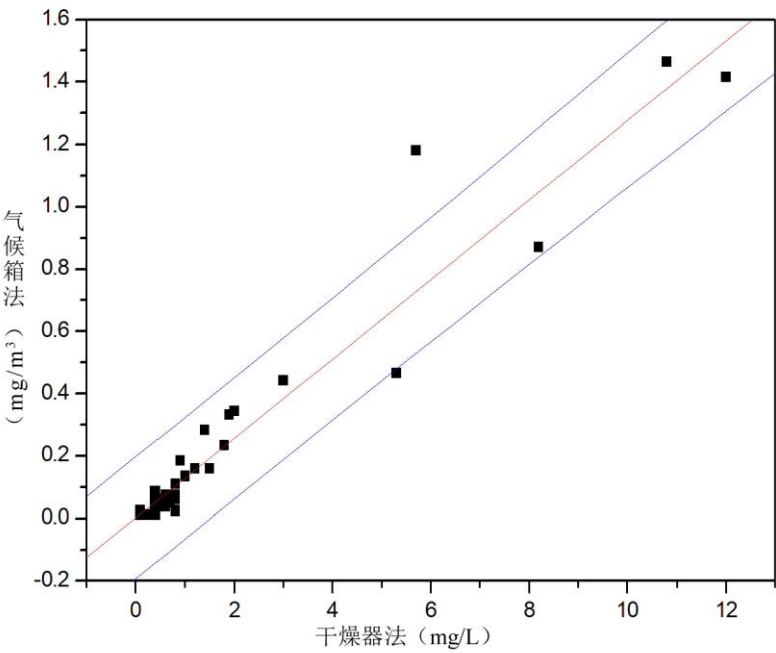
5. 试验数据处理和结论

5.1. 胶合板--干燥器法与气候箱法的线性相关性

用干燥器法和气候箱法分别测定同一样品检测结果列表:

序号	样品类别	干燥器法 X (mg/L)	气候箱法 Y (mg/m ³)	气候箱法 Y (ppm)
1	胶合板	0.3	0.012	0.01
2	胶合板	0.3	0.012	0.01
3	胶合板	0.2	0.012	0.01
4	胶合板	0.4	0.012	0.01

5	胶合板	0.4	0.012	0.01
6	胶合板	0.3	0.012	0.01
7	胶合板	0.6	0.037	0.03
8	胶合板	0.4	0.025	0.02
9	胶合板	0.2	0.012	0.01
10	胶合板	0.1	0.012	0.01
11	胶合板	0.1	0.025	0.02
12	胶合板	0.1	0.025	0.02
13	胶合板	0.1	0.025	0.02
14	胶合板	0.8	0.025	0.02
15	胶合板	0.5	0.037	0.03
16	胶合板	0.4	0.037	0.03
17	胶合板	0.6	0.049	0.04
18	胶合板	0.7	0.049	0.04
19	胶合板	0.8	0.062	0.05
20	胶合板	0.4	0.062	0.05
21	胶合板	0.5	0.062	0.05
22	胶合板	0.7	0.074	0.06
23	胶合板	0.6	0.074	0.06
24	胶合板	0.8	0.074	0.06
25	胶合板	0.4	0.086	0.07
26	胶合板	0.4	0.086	0.07
27	胶合板	0.8	0.111	0.09
28	胶合板	0.8	0.111	0.09
29	胶合板	1	0.135	0.11
30	胶合板	1.2	0.160	0.13
31	胶合板	1.5	0.160	0.13
32	胶合板	0.9	0.185	0.15
33	胶合板	1.8	0.234	0.19
34	胶合板	1.9	0.332	0.27
35	胶合板	1.4	0.283	0.23
36	胶合板	2	0.344	0.28
37	胶合板	3.0	0.443	0.36
38	胶合板	5.7	1.181	0.96
39	胶合板	12	1.415	1.15
40	胶合板	10.8	1.464	1.19



$Y = 0.12748X + 0.00138$ ($R^2 = 0.9319$, $SD = 0.09498$)

注： R^2 为测定系数，SD 为标准偏差

附图 A.1 气候箱法与干燥器法测定胶合板甲醛释放量的相关性

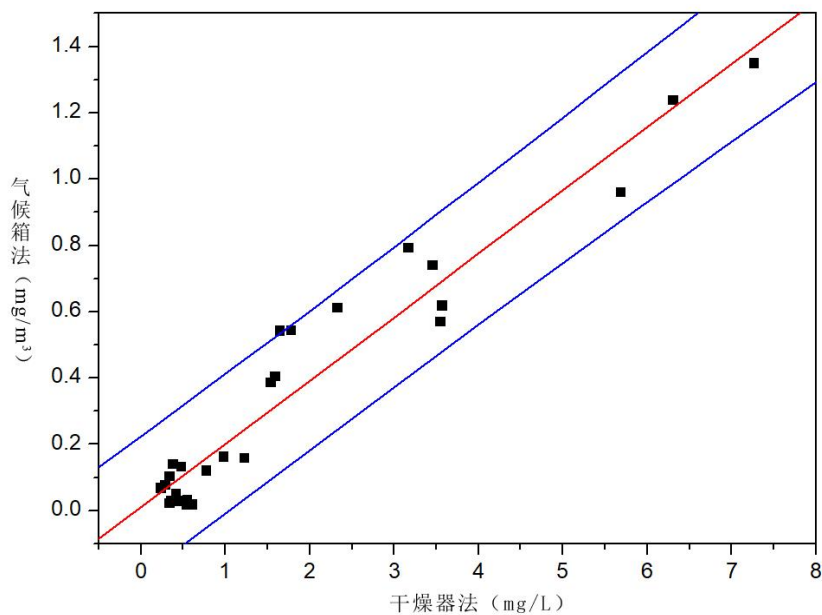
GB 18580-2017于2018年5月1日起实施，规定室内装饰装修用材料人造板及其制品中甲醛释放限量值为0.124 mg/m³，限量标识为E1。对于胶合板而言，根据图A.1中回归方程的计算结果，对应我国干燥器法的测定结果约为1.0 mg/L。工厂在采购或生产胶合板时，可以用干燥器法进行质控，若测得甲醛释放量小于等于1.0 mg/L，则处于相对安全的空间，若测得甲醛释放量大于1.0 mg/L，则建议采取必要措施确证。

5.2. 纤维板、刨花板--干燥器法与气候箱法的线性相关性

用干燥器法和气候箱法分别测定同一样品检测结果列表：

序号	样品类别	干燥器法 X (mg/L)	气候箱法 Y (mg/m³)
1	刨花板	0.54	0.016
2	刨花板	0.61	0.018
3	刨花板	0.34	0.021
4	中纤板	0.47	0.027
5	刨花板	0.45	0.028
6	刨花板	0.36	0.028
7	刨花板	0.55	0.031
8	中纤板	0.78	0.044
9	中纤板	0.42	0.049
10	刨花板	1.54	0.386
11	刨花板	1.59	0.405

12	刨花板	0.24	0.067
13	刨花板	0.29	0.077
14	刨花板	0.34	0.103
15	刨花板	0.48	0.132
16	中纤板	0.38	0.14
17	中纤板	1.23	0.158
18	刨花板	0.98	0.162
19	刨花板	1.65	0.542
20	中纤板	1.78	0.543
21	中纤板	3.55	0.570
22	中纤板	3.57	0.618
23	中纤板	3.46	0.739
24	中纤板	2.33	0.744
25	中纤板	5.69	0.960
26	中纤板	3.17	1.058
27	中纤板	7.27	1.249



$$Y = 0.19094X + 0.01116 \quad (R^2 = 0.9352, \quad SD = 0.10033)$$

注： R^2 为测定系数，SD 为标准偏差

附图 A.2 气候箱法与干燥器法测定纤维板、刨花板甲醛释放量的相关性

对于纤维板和刨花板而言，根据图A.2中回归方程的计算结果，对应我国干燥器法的测定结果约为0.6 mg/L。工厂在采购或生产人造板时，可以用干燥器法进行质控，若测得甲醛释放量小于等于0.6 mg/L，则处于相对安全的空间，若测得甲醛释放量大于0.6 mg/L，则建议采取必要措施确证。