



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1613—2017
代替 LY/T 1613—2015

挤出成型木塑复合板材

Extruded wood-plastic composites

2017-10-27 发布

2018-01-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 LY/T 1613—2015,与 LY/T 1613—2015 相比主要技术内容变化如下:

- 删除了理化性能要求中的蠕变率检测项目(见第 4 章的表 2);
- 修改了低温落锤冲击测试的检验方法(见 5.3.6);
- 修改了加热后状态测定的检验方法(见 5.3.7);
- 修改了加热后尺寸变化率的检验方法(见 5.3.8);
- 修改了高低温反复尺寸变化率检验方法(见 5.3.9);
- 删除了测试项目中的蠕变项目(见 5.3.1.2)。

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。

本标准由全国林业生物质材料标准化技术委员会(SAC/TC 416)提出并归口。

本标准起草单位:中国林业科学研究院木材工业研究所、江苏旭华圣洛迪新型建材有限公司、东北林业大学、青岛华盛高新科技发展有限公司、东莞华科东尼仪器有限公司、厦门市产品质量监督检验院、福建弘景木塑科技股份有限公司、临沂市产品质量监督检验所、东莞市绿美时环保装饰建材有限公司。

本标准主要起草人:黄洛华、秦特夫、段新芳、李靖、王伟宏、李改云、邹献武、韩雁明、邵敬明、李准、杨越飞、陈吓洪、解兴元、张红、庄明坦。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- LY/T 1613—2004;LY/T 1613—2015。

挤出成型木塑复合板材

1 范围

本标准规定了挤出成型木塑复合板材的术语和定义、要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于第3章所定义的挤出成型木塑复合板材。

2 规范性引用文件

下列文件对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 2828.1—2012 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 3398.2—2008 塑料 硬度测定 第2部分:洛氏硬度

GB/T 8814—2017 门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材

GB/T 16422.2—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯

GB/T 17657—2013 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

GB/T 18103—2013 实木复合地板

GB/T 19367—2009 人造板的尺寸测定

GB/T 29418—2012 塑木复合材料产品物理力学性能测试

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

挤出成型木塑复合板材 **extruded wood-plastic composites**

将塑料、木质纤维粉料和助剂按一定比例混合后经挤出成型制备的实心板材。

3.2

蠕变 **creep**

固体材料在保持应力不变的条件下,应变随时间延长而增加的现象。

3.3

蠕变恢复率 **creep recovery ratio**

在卸除载荷后,蠕变恢复值占最大蠕变变形值的百分比。

4 要求

4.1 外观质量

产品表面平整,不允许有开裂、划痕、鼓泡、崩边现象和明显的凹凸不平。

4.2 规格尺寸

4.2.1 板材幅面尺寸根据用户要求生产。

4.2.2 长度、宽度和厚度偏差应符合表 1 规定。

表 1 长度、宽度和厚度偏差

项目	范围	偏差
长度	≤ 2 m	± 5 mm
	≤ 3 m	± 8 mm
	≤ 4 m	± 10 mm
宽度	< 200 mm	± 1.5 mm
	≥ 200 mm	± 1.8 mm
厚度	< 30 mm	± 1 mm
	≥ 30 mm	± 1.5 mm

4.3 翘曲度

板材的最大翘曲度不应超过 0.5%。

4.4 边缘直度

板材的边缘直度偏差不应超过 1.5 mm/m。

4.5 理化性能

理化性能应符合表 2 规定。

表 2 理化性能要求

序号	检测项目	单位	指标	
1	含水率	%	≤ 2	
2	硬度	HRR	≥ 58	
3	吸水厚度膨胀率	%	≤ 1	
4	静曲强度	MPa	≥ 26	
5	弯曲弹性模量	MPa	$\geq 2\ 500$	
6	表面耐磨	g/100 r	≤ 0.10	
7	低温落锤冲击, 破裂个数	个	≤ 1	
8	加热后状态	—	无气泡、无裂痕、无麻点	
9	加热后尺寸变化率	%	± 2.5	
10	高低温反复尺寸变化率	%	± 0.2	
11	握螺钉力	板面	N	$\geq 1\ 000$
		板边	N	≥ 800

表 2 (续)

序号	检测项目		单位	指标
12	耐候性	静曲强度	MPa	由双方协议确定
13	蠕变恢复率		%	≥ 75
注：室内用板材对耐候性不检测。				

5 检验方法

5.1 外观质量检验

在光线充足条件下,目测板表面是否平整,有无开裂、划痕、鼓泡、崩边现象和明显的凹凸不平。

5.2 规格尺寸

5.2.1 厚度、宽度和长度测定

按 GB/T 19367—2009 的规定进行。

5.2.2 边缘直度测定

按 GB/T 19367—2009 的规定进行。

5.2.3 翘曲度测定

将产品凹面向上放置在水平台面上,用线绳拉紧连接两对角,用钢直尺量取最大弦高,精确至 0.5 mm。最大弦高与对角线长度之比即为翘曲度,以百分比表示,精确至 0.1%。

5.3 理化性能检验

5.3.1 取样及试件尺寸规定

5.3.1.1 按 6.4 规定抽取样本。试件尺寸的选定取决于待测试样件的性能和用途。试件方向见图 1。

5.3.1.2 试件的尺寸、数量及编号见表 3。试样应沿板长方向锯切。其中各取 3 块试样分别参照图 2、图 3 和表 3 规定锯制试件。如板材尺寸偏小,无法满足试件尺寸和数量的要求,可继续从样本中抽取,直到锯制出所要求的全部试件为止。

5.3.1.3 试件的边棱应平直,相邻两边为直角。

5.3.1.4 试件应置于空气相对湿度(65±5)%和温度(20±2)℃的环境中直至达到质量恒定。

注：质量恒重条件为前后相隔 24 h 两次称重所得结果,其差数不超过试件质量的 0.1%视为质量恒定。

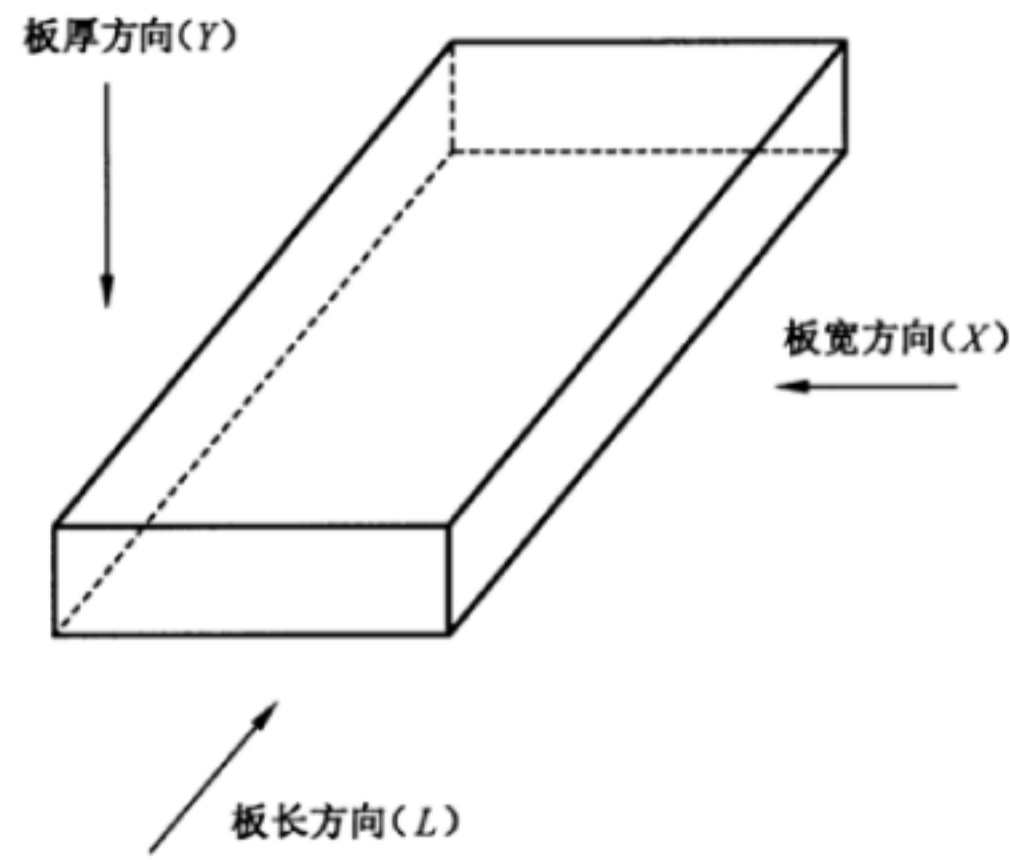


图 1 矩形板材方向示意图

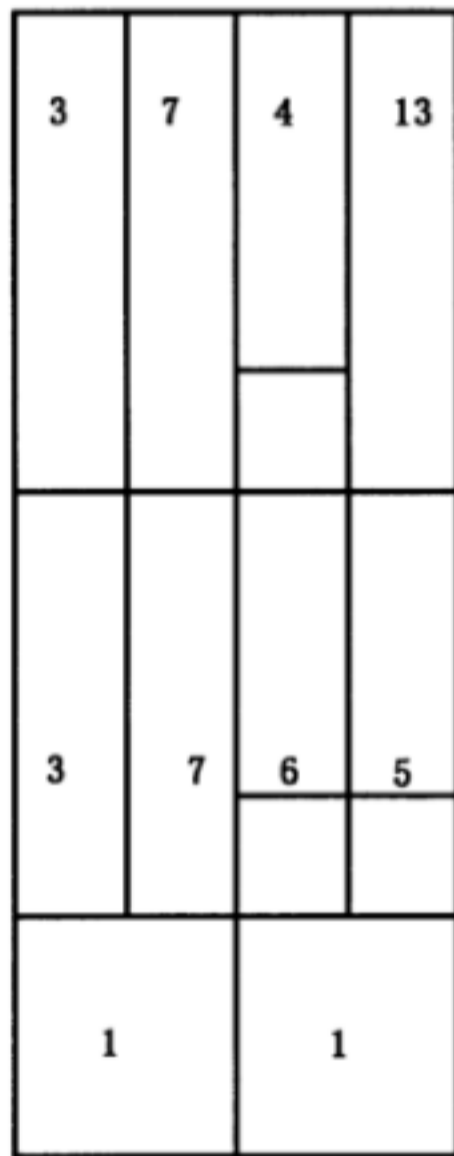


图 2 挤出成型木塑复合板试件制作示意图

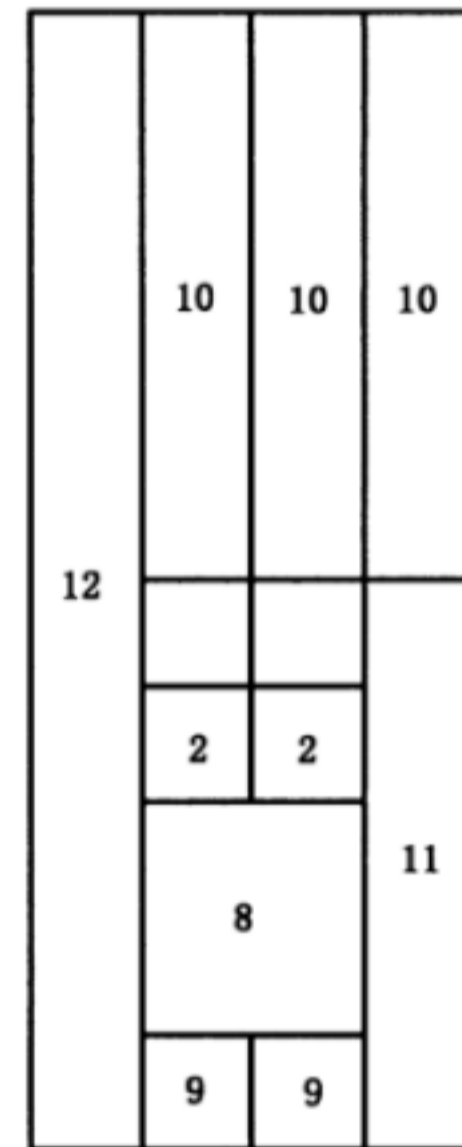


图 3 挤出成型木塑复合板试件制作示意图

表 3 试件的尺寸、数量及编号

测试项目	试件尺寸/mm	试件数量/个	试件编号	备注
含水率	100×100	6	1	
硬度	50×50	5	9	
吸水厚度膨胀率	50×50	6	2	
低温落锤冲击	300×50	9	10	
静曲强度 弯曲弹性模量	20 h + 50	6	3	h:板公称厚度
加热后状态	200×50	3	4	

表 3 (续)

测试项目	试件尺寸/mm	试件数量/个	试件编号	备注
加热后尺寸变化率	200×50	3	11	
高低温反复尺寸变化	500×50	3	12	
握螺钉力	板面:150×50	3	5	胶合成 ≥ 25 mm 的试件
	板边:150×50	3	6	板厚 16 mm 时不测; 16 mm \leq 板厚 $<$ 25 mm 时由 3 个试件胶合 (采用室温固化胶胶合)为一个试件
耐候处理后静曲强度	20h+50	6	7	h:板公称厚度
表面耐磨	100×100	3	8	
蠕变回复率	16h+50	2	13	

5.3.2 含水率测定

按 GB/T 17657—2013 中 4.3 规定进行。

5.3.3 硬度测定

按 GB/T 3398.2—2008 的规定进行。

5.3.4 吸水厚度膨胀率测定

按 GB/T 17657—2013 中 4.5 规定进行,在水中浸泡时间为 24 h。

5.3.5 静曲强度和弹性模量测定

按 GB/T 17657—2013 中 4.7 规定进行。

5.3.6 低温落锤冲击测试

按 GB/T 8814—2017 中 6.7 规定进行。对 9 个试样仅冲击可视正面(使用面)各一次,落锤高度为 $1\ 000^{+10}_0$ mm。

5.3.7 加热后状态测定

按 GB/T 8814—2017 中 6.8 规定进行。

5.3.8 加热后尺寸变化率

按 GB/T 8814—2017 中 6.6 规定进行,3 个试样测定结果均应满足表 2 规定。

5.3.9 高低温反复尺寸变化率

5.3.9.1 试验设备

电热鼓风干燥箱、冰箱、恒温恒湿箱。

5.3.9.2 试样步骤

在每个试样使用面的中部划两条间隔为 450 mm 的标线,进行高低温 5 个循环处理,每个循环如下

所示：

(23±2)℃ → (-20±3)℃ → (23±2)℃ → (60±3)℃ → (23±2)℃
1 h 6 h 1 h 16 h 12 h

在完成最后的(23±2)℃温度下处理 12 h 后,测定标线间距离,精确至 0.1 mm。

5.3.9.3 结果和表示

高低温反复尺寸变化率按下式计算：

$$\Delta L = \frac{(L_1 - L_0)}{L_0} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- ΔL ——高低温反复尺寸变化率, (%)；
- L₀ ——试验前标线间距离,单位为毫米(mm)；
- L₁ ——试验后标线间距离,单位为毫米(mm)。

5.3.9.4 3 个试样测定结果均应满足表 2 规定。

5.3.10 握螺钉力测定

按 GB/T 17657—2013 中 4.21 规定进行。

5.3.11 表面耐磨性能测定

按 GB/T 18103—2013 中 6.3.7 规定进行。

5.3.12 耐候处理后静曲强度测定

按 GB/T 16422.2—2014 规定进行塑料氙灯光源曝露试验,黑板温度为(63±3)℃。耐候试验后静曲强度按 GB/T 17657—2013 中 4.7 规定进行。

5.3.13 蠕变恢复试验

参照 GB/T 29418—2012 中 4.7 相关方法进行。

6 检验规则

6.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

6.1.1 出厂检验包括:a) 外观质量检验;b) 规格尺寸检验;c) 理化性能检验项目中的含水率、吸水厚度膨胀率及静曲强度。

6.1.2 型式检验包括:外观质量、规格尺寸、翘曲度、边缘直度和表 1 中所列的全部检验项目。

6.1.3 有下列情况之一时,应进行型式检验:a) 当原、辅材料及生产工艺发生较大变动时;b) 长期停产后恢复生产时;c) 正常生产时,每年型式检验不少于两次;d) 质量监督机构提出型式检验要求时。

6.2 外观质量检验

外观质量检验采用 GB/T 2828.1—2012 中正常检验二次抽样方案,其检查水平为一般检验的水平 I,接收质量限(AQL)为 6.5,见表 4。

表 4 外观质量抽样方案

单位为张

批量范围 N	样本大小		第一判定数		第二判定数	
	$n_1 = n_2$	Σn	接收 Ac_1	拒收 Re_1	接收 Ac_2	拒收 Re_2
≤ 500	13	26	1	3	4	5
501~1 200	20	40	2	5	6	7
1 201~3 200	32	64	3	6	9	10
3 201~10 000	50	100	5	9	12	13
10 001~35 000	80	160	7	11	18	19
$\geq 35 001$	125	250	11	16	26	27

6.3 规格尺寸检验

规格尺寸、边缘直度和翘曲度的检验,采用正常检验二次抽样方案,其检查水平为一般检验的水平 I,接收质量限(AQL)为 6.5,见表 5。

表 5 规格尺寸抽样方案

单位为张

批量范围 N	样本大小		第一判定数		第二判定数	
	$n_1 = n_2$	Σn	接收 Ac_1	拒收 Re_1	接收 Ac_2	拒收 Re_2
≤ 280	8	16	0	2	1	2
281~500	8	16	0	2	1	2
501~1 200	13	26	0	3	3	4
1 201~3 200	20	40	1	3	4	5
3 201~10 000	20	40	1	3	4	5
10 001~35 000	32	64	2	5	6	7
$\geq 35 001$	50	100	3	6	9	10

6.4 理化性能检验

理化性能按表 6 采用复检抽样方案进行检验。第一次抽取 n_1 张板,如检验结果中某项指标不合格,则第二次抽取 n_2 张板重新检验不合格项,第二次样本 n_2 的性能值(n_1 中不合格项)必须全部符合标准要求,否则该批产品判为不合格。如因板材尺寸小,采用本抽样方案抽取的样板无法满足全部理化性能检测用样需求时,可继续抽取样板,直到满足全部理化性能检测需求为止。

表 6 理化性能抽样方案

单位为张

批量范围 N	n_1	n_2
$\leq 1 200$	6	12
1 201~3 200	12	24
3 201~10 000	18	26
10 001~35 000	24	48

LY/T 1613—2017

6.5 成品入库或拨交板时,应进行外观质量、规格尺寸、理化性能检验。样品应从拨交批中随机抽取。全部检验项目合格时,判定该批产品合格,否则为不合格。

6.6 如需方要求对拨交的板进行检验时,应从发货之日起三个月内向供方提出,并请法定检验单位按本标准进行检验。

6.7 板材以立方米(m^3)为计量单位(允许偏差不计算在内),成批拨交时,计量应精确至 0.01 m^3 ,测算单张板时应精确至 $0.000 1 \text{ m}^3$ 。若以重量(kg)为计量单位,则应随附参考换算数据(密度指标)给用户或检测单位。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

在产品的适当部位标注生产厂名、产品名称、规格、执行标准、生产日期。

7.1.2 包装标记

在产品包装上应有产品名称、产地、厂址、联系方式、防潮、防摔、防压等标记。

7.2 包装和运输

产品的包装和运输方式由供需双方商定;木塑复合板材应用软绳捆紧,再用塑料薄膜或其他材料包装,避免划伤和磕碰。

木塑复合板材运输时应平整堆放,避免重压和抛摔,轻装轻卸。

7.3 贮存

可在库房或露天存放,但避免长时间暴露,存放基础应平整,码放应整齐,板面与承载体最好是平面接触,堆高不应超过 2 m ,板面不得与地面直接接触。堆垛时应按不同规格分别堆放,每垛应有相应的标记。贮存地点应防雨、防潮。
