

标准研讨

中国大陆地区与台湾地区人造板标准的比较分析

张志辉, 刘卓钦, 梁金玲, 郭仁宏, 梁莹

(广东出入境检验检疫局, 广东广州 510623)

摘要: 对我国大陆地区与台湾地区的人造板标准进行比较, 分析两者在标准规定、适用范围、技术要求、测试方法等方面的异同之处, 并对我国大陆地区人造板标准体系的完善提出建议, 为企业更全面地了解两地的标准体系、技术要求, 促进技术交流与贸易健康发展提供参考。

关键词: 大陆地区; 台湾地区; 人造板; 标准

中图分类号: TS664 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2014)02-0042-05

Comparison of Standards for Wood-Based Panels Between Mainland and Taiwan in China

ZHANG Zhi-hui, LIU Zhuo-qin, LIANG Jin-ling, GUO Ren-hong, LIANG Ying

(Guangdong Entry-Exit Inspection & Quarantine Bureau, Guangzhou 510623, Guangdong, China)

Abstract: This article compared wood-based panels standards between the mainland and Taiwan in China and analyzed the similarities and differences for plywood, medium density fiberboard, particleboard, wood flooring, laminated veneer lumber and laminated lumber. The authors suggested the mainland wood products standard system should be improved so as to promote technical exchange and trade between the two regions.

Key words: Mainland China; Taiwan; wood-based panel; standards

近年来, 中国木制品产业得到了快速发展, 大陆与台湾地区木材行业的投资、贸易、交往更加频繁。据海关统计, 2012年大陆对台湾出口木制品1.81亿美元、进口0.26亿美元。但由于贸易双方的产品质量、检验标准或对标准的理解存在差异, 导致一些贸易纠纷的产生。如2012年江苏出口到台湾的多批复合木质地板(台湾地区标准将除单层木质地板外的地板统称为复合木质地板)被退运, 即由于双方检验标准不同而引起。因此, 笔者对两地胶合板、中密度纤

维板、刨花板、饰面板、木地板等主要人造板产品标准进行比较, 旨在增进两地企业对双方标准的了解, 促进贸易健康发展。

1 两地人造板标准化概况

大陆地区的人造板标准由全国人造板标准化技术委员会(SAC/TC198)等归口管理, 由国家标准、行业标准、地方标准和企业标准组成, 标准类别分为产品标准、基础标准、方法标准等, 形成了较为完整的标准体系。目前大陆地区现行的人造板国家标准67项, 在研的制修订标准多项^[1]。

台湾地区的标准政策及法规, 由台湾经济部标准检验局(2013年改组为经济及能源部标准检验局)负责起草, 同时还管理台湾标准(CNS)的研究、制定、修

收稿日期: 2013-05-15; 修改日期: 2013-12-24

基金项目: 广东出入境检验检疫局科研项目“木制品家具甲醛释放量的各种检测方法的比较研究”(2011GDK23); 质检公益性科研项目“‘双打’中急需的出入境检验检疫技术方法研究”(2012104020)。

作者简介: 张志辉(1968—), 男, 广东出入境检验检疫局高级工程师。

订、废止、实施及推行等工作。台湾地区已制订实施了 24 个林产品标准。根据台湾相关公告,胶合板、中密度纤维板、粒片板(刨花板)、层积材、木质地板、集成材等类产品为应施检验商品。

2 两地人造板标准的主要差异

大陆地区国家标准(GB 标准)与台湾地区标准(CNS 标准)存在一些差异,主要体现在:

- 1) 适用范围;
- 2) 外观品质分等。大陆 GB 标准通常对产品进行分等,台湾 CNS 标准不一定分等或分等法不同。如对中密度纤维板,GB 标准分优等品和合格品,CNS 标准无分等规定;对胶合板,GB 标准分优等品、一等品和合格品,CNS 标准分 1 等、2 等;
- 3) 技术指标项目。如 GB 标准通常无防虫处理要求,CNS 标准则有相关要求;
- 4) 技术指标值。通常 GB 标准按用途分类,结果取平均值;CNS 标准则按材性分类,规定相应的指标值,取最大最小值或平均值;
- 5) 理化性能检测方法。两地标准中的大部分理化性能试验方法(如含水率、胶合性能、静曲强度等)基本与国际先进标准保持一致,或大同小异;但 GB 专门在产品标准中,对人造板产品技术要求的检测方法,有单独专门条款规定,试验方法引用 GB/T 17657-1999《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》相关规定;而 CNS 标准对试验方法的规定,通常包含在各个产品标准中,有专门对应条款直接规定描述,较少引用其他标准;
- 6) 甲醛释放量检测方法。GB 标准多种方法选择,CNS 标准有通常要求采用干燥器法。

主要人造板产品的标准差异如下。

2.1 胶合板

2.1.1 普通胶合板

大陆地区胶合板产品标准为:GB/T 9846.1~9846.8-2004《胶合板》,分 8 个子标准;台湾地区胶合板产品标准为:CNS 1349:2008《普通合板》。

两地标准适用于表面未经贴面、印刷及涂装等加工处理的素面胶合板,对胶合板产品外观品质的技术要求大同小异,对产品主要理化性能的要求差异列于表 1。

表 1 GB 与 CNS 胶合板标准的主要差异

Tab. 1 Differences of plywood standards between Mainland and Taiwan in China

项目	GB 标准	CNS 标准
含水率	I、II 类 6%~14%; III 类 6%~16%	<14%,取平均值
浸水剥离 试验条件	I 类沸水; II 类(63±3)℃热水; III 类(30±3)℃温水	分反复煮沸浸渍和 温水浸渍
胶合性能 /MPa	桦木≥1.0; 针叶树材≥0.8	桦木≥1.0; 针叶树材: 最低限定值范围 0.4~ 0.7(对应不同木破率)
甲醛释放量 /(mg·L ⁻¹)	干燥器法,平均值 E ₀ ≤0.5; E ₁ ≤1.5; E ₂ ≤5.0	干燥器法,平均值和最大值: F1 级:平均值≤0.3 最大值≤0.4 F2 级:平均值≤0.5 最大值≤0.7 F3 级:平均值≤1.5 最大值≤2.1
防虫处理	无要求	载药量要求: 硼化物≥1.2 kg/m ³ , 扑灭松 0.1~0.5 kg/m ³ , 必芬松 0.01~0.05 kg/m ³ (下同)

2.1.2 饰面胶合板

大陆地区没有专门针对饰面胶合板的标准,但有 GB/T 15104-2006《装饰单板贴面人造板》和 GB/T 15102-2006《浸渍胶膜纸饰面人造板》两项标准,涵盖基材为胶合板、刨花板、中纤板等的饰面板;台湾地区专门制定有 CNS 8058:2008《特殊合板》,其中天然木化妆合板对应 GB/T 15104-2006,特殊加工化妆合板对应 GB/T 15102-2006。

大陆地区两项标准中,产品依外观品质分为 A 等品和 B 等品,无防虫处理要求;台湾地区标准中,产品依外观品质分为 A、B、C、D 等 9 个等级,有防虫处理要求。两地标准对产品外观质量等方面的要求基本相同,主要差异列于表 2。

2.1.3 其他特殊用途胶合板

大陆地区标准主要有三项:GB/T 17656-2008《混凝土模板用胶合板》、GB/T 22349-2008《木结构覆板用胶合板》、GB/T 19536-2004《集装箱底板用胶合板》,分别对应于台湾地区标准 CNS 8057:2012《混凝土模板用合板》、CNS 11671:2007《结构用合板》、CNS 15583:2012《运输垫板用合板》。

表 2 GB 与 CNS 饰面胶合板标准的主要差异

Tab. 2 Differences of decorative veneered plywood standards between Mainland and Taiwan in China

项目	GB/T 15104-2006	GB/T 15102-2006	CNS 8058:2008
尺寸公差/ mm	长、宽度:±2.0; 厚度:±(0.2~0.5)	长、宽度:±2.0; 厚度:±(0.2~0.5)	长度和宽度:±10; 厚度:±(0.2~0.5)
含水率/ %	6.0~14.0	3.0~10.0	天然木化妆合板: <12; 特殊加工化妆合板: <13
表面胶合 强度/MPa	≥0.40	≥0.60	阔叶树材:依树种 不同,最低限范围 0.7~1.0; 针叶树材:依木破 率不同,最低限范 围 0.4~0.7 特殊加工化妆合板: ≥0.40
内结合强 度/MPa	—	依密度不同, 最低限范围 0.45~0.80	—
静曲强度/ MPa	—	最低限范围 17.0~30.0	—
浸渍剥离	剥离长度: ≤25 mm	吸水厚度膨 胀率:≤8.0%	无面裂、脱胶、 剥离、变色等
甲醛释 放量	干燥器或 穿孔法	E ₁ 级,干燥器法	干燥器法,同 CNS 1349
握螺钉力	无要求	板面≥1000 N, 板边≥700 N	无要求
表面耐 划痕	无要求	≥1.5 N, 无划痕	痕迹深度 h≤10 μ
表面耐磨	无要求	≤80 mg/100r	≤100 mg/100r (特殊合板)
尺寸稳 定性	无要求	≤0.9 mm	无要求
耐光色 牢度	无要求	≥4 级	试验后应无变色 等现象

在产品外观品质分等方面,两地标准均与各自的饰面胶合板标准一致,对抗弯性能均依据产品厚度不同分别限定最低值,具体差异见表 3。

2.2 中密度纤维板

大陆地区中密度纤维板产品标准分 3 类:1) GB/T 11718-2009《中密度纤维板》,适用范围仅限于素面中密度纤维板;2) GB/T 18958-2003《难燃中密度纤维板》,专门针对具有难燃性质的中密度纤维板,规定了其技术要求、试验方法等;3) GB/T 18002-2011《中密度纤维板生产线验收通则》。

台湾地区有 CNS 9909:2012《中密度纤维板》,适用于素面和饰面中密度纤维板。

表 3 GB 与 CNS 特殊用途胶合板标准的主要差异

Tab. 3 Differences of special plywood standards between Mainland and Taiwan in China

项目	GB 标准	CNS 标准
含水率/%	6~14	≤14
胶合强度/ MPa	≥0.7	阔叶树材:依树种不同, 最低限值 0.7~1.0 针叶树材:依木破率不同, 最低限范围 0.4~0.7
静曲强度/ MPa	依厚度限定的最低值: 17.0~36.0	抗弯强度依厚度不同, 限定最低值:5.0~30.0
弹性模量/ MPa	5 000~6 000(顺纹); 4 000~4 500(横纹)	5 000~7 000(长度); 3 500~5 500(宽度)
浸渍剥离/mm	剥离长度≤25	剥离长度≤50
耐候、耐碱性	无要求	表面有处理时要求
甲醛释 放量	无要求	干燥器法,同 CNS 1349

针对普通中密度纤维板产品,GB 标准按产品类型、适用条件和产品厚度分别规定指标值,而 CNS 标准则按产品种类做出不同要求,主要差异见表 4。

2.3 刨花板

大陆地区刨花板产品标准为:GB/T 4897.1~4897.7-2003《刨花板》,分 7 个子标准,适用范围仅限于素面刨花板,按制造方法、结构、用途等分类;台湾地区刨花板产品标准 CNS 2215:2012《粒片板》,适用于素面和饰面刨花板,按使用的胶黏剂、产品的抗弯强度、甲醛释放量、耐燃性等分类。

两地标准均规定刨花板产品的密度范围为 0.4~0.9 g/cm³,对其他性能的要求不同:GB 标准按产品类型、厚度分别规定指标限值,而 CNS 标准则按产品种类规定限值,具体指标差异见表 5。

2.4 木地板

两地标准对木地板的名称、分类有较大差别。大陆地区木质地板产品标准共有 18 项,主要有 GB/T 15036.1~15036.2-2009《实木地板》、GB/T 18103-2000《实木复合地板》、GB/T 18102-2007《浸渍纸层压木质地板》、GB/T 20240-2006《竹地板》等,理化性能指标值按产品种类、等级分别限定。

台湾地区 CNS 标准有 7 项,主要有 CNS 2871:2006《方块及镶嵌地板》,CNS 11341:2006《条状地板》,CNS 11342:2006《复合木质地板》,产品不分等。

两地木地板标准的主要差异列于表 6。

表4 GB与CNS中密度纤维板标准的主要差异

Tab. 4 Differences of MDF standards between Mainland and Taiwan in China

项目	GB标准	CNS标准
密度	0.65~0.80(g·cm ⁻³)	0.35~0.80(g·cm ⁻³)
含水率/%	3.0~13.0,取平均值	5~13
吸水厚度膨胀率/%	按使用场合和类型不同,最高限值5.0~45.0	依厚度分≤17%、12%和10%
静曲强度/MPa	最低值范围17.0~36.0	5、15、25、30型产品,对应抗弯强度最低限值分别为:5、15、25、30
弹性模量/MPa	最低值范围3100~1800	5、15、25、30型产品,对应抗弯弹性最低限值分别为:800、1300、2000、2500
防潮性能/MPa	对潮湿、高潮湿和室外状态使用的MDF要求,方法可三种:循环试验后内结合强度、沸腾试验后内结合强度和湿静曲强度	15、25、30型产品,对应湿润抗弯强度最低限值分别为:7.5、12.5、15.0
内结合强度/MPa	最低值范围0.40~0.60	5、15、25、30型产品的最低限值分别为:0.2、0.3、0.4、0.5
握螺钉力/N	标准无要求(由供需双方协商)	5、15、25、30型产品,木螺钉保持力最低限值分别为:200、300、400、500
甲醛释放量	E1级,取平均值8.0 mg/100g(穿孔萃取法)≤3.5 mg/(m ² ·h)(气体分析法)≤0.124 mg/m ³ (气候箱法)	F1级、F2级、F3级,干燥器法,除试样不用养护24h外,其他与CNS 1349:2008相同
耐燃性	GB/T 18958-2003分难燃性、可燃性	分耐燃2级、耐燃3级、普通

表5 GB与CNS刨花板标准的主要差异

Tab. 5 Differences of particleboard standards between Mainland and Taiwan in China

项目	GB标准	CNS标准
尺寸公差/mm长、宽	0~5;厚度±0.3	长、宽±3.0;厚度±(0.3~1.5)
含水率/%	4~13	5~13
静曲强度/MPa	最低限值范围5.5~22.0	依板材种类分别要求,最低限值8.0~30.0
防潮性能	按使用场合(干燥、潮湿和高湿度、室外)	湿润抗弯强度:为抗弯强度的50%
内结合强度/MPa	最低限值范围0.14~0.75	最低限值范围0.15~0.30
表面结合强度/MPa	最低限值范围0.70~0.90	—
握螺钉力/N	板面≥1100;板边≥700	最低限值范围300~500
甲醛释放量	穿孔法	干燥器法
隔热性	无要求	无要求,供需双方商定
耐燃性	无要求	分耐燃2级、耐燃3级、普通

表6 GB与CNS木地板标准的主要差异

Tab. 6 Differences of wood flooring standards between Mainland and Taiwan in China

项目	GB标准	CNS标准
适用木材	有适用木材,实名	无
尺寸与偏差/mm	长度≤1,宽度≤0.30,厚度≤0.40	长度无限制,宽度±0.5,厚度±0.3
含水率/%	实木:7.0~使用地域平衡含水率;实木复合地板:5~14;强化木地板:3~10	针叶树材:≤15,阔叶树材:≤13,复合地板:≤14
漆膜表面耐磨	按不同类别分别规定最低值	500 r后,≤0.15g/100r
漆膜附着力	1、2、3级	无要求
漆膜硬度	2H、H	无要求
胶合性能	实木复合地板有要求	复合地板有要求
静曲强度	实木复合地板≥30/MPa	复合地板抗弯强度:未被破坏
吸水厚度膨胀率/%	强化木地板≤18,其他无要求	复合地板厚度≤12.7 mm时,≤25;厚度>12.7 mm时,≤20
防虫处理	无要求	限于有标识者
甲醛释放量	实木复合地板:穿孔萃取法;强化木地板:干燥器法	有胶合时有要求,干燥器法

2.5 层积材与集成材

2.5.1 层积材

针对单板层积材LVL,大陆地区仅有GB/T 20241-2006《单板层积材》,包含非结构和结构用途LVL;台湾地区则对非结构用途和结构用途的LVL分别制定产品标准CNS 11818:2006《单板层积材》和CNS 14646:2006《结构用单板层积材》。

两地标准对产品浸渍剥离、剪切性能、静曲强度、弹性模量、防虫处理等指标要求相同,其他指标要求差异较大,见表7。

2.5.2 集成材

大陆地区产品标准为GB/T 26899-2011《结构用集成材》,台湾地区产品标准有4个:CNS 11029:2006《装修用集成材》、CNS 11030:2006《单板贴面装修用集成材》、CNS 11031:2006《结构用集成材》、CNS 11032:2006《单板贴面结构用集成材》。两地标准主要差异见表8。

3 结论与建议

我国大陆与台湾地区标准均建立了比较完善的人造板产品标准体系,基本与国际先进标准接轨,但两地标准存在较大差异:

表 7 GB 与 CNS 单板层积材标准的主要差异

Tab. 7 Differences of LVL standards between Mainland and Taiwan in China

项目	GB 标准	CNS 标准
尺寸公差 /mm	长度+10, 宽度+5, 厚度±3	长度无限制, 宽度+1.5, 厚度±3
含水率/%	6~14	≤14
甲醛释放量	$E_1 \leq 1.5, E_2 \leq 5.0 \text{ mg/L}$, 方法同 CNS 标准方法, 但无调整系数; 结构用层 积材无此要求	F1 级、F2 级、F3 级。试样表 面积 450 m ² , 横断面封边, (20 ±1)℃密封、养护 24h, 再放置 于 40L 干燥器内 24h±5min, 用 20 mL 蒸馏水吸收。计算 值除以系数 3.75。

表 8 GB 与 CNS 集成材标准的主要差异

Tab. 8 Differences of laminated lumber standards between Mainland and Taiwan in China

项目	GB 标准	CNS 标准
尺寸公差 /mm	长度+10; 宽度+5; 厚度±3	长度无限制, 宽度+1.5; 厚度±3
含水率/%	8~15	<15
抗弯弹性 模量/MPa	最低限值范围 5 000~14 000	结构用材: 平均值范围 6 000~19 000; 最小值范围 5 000~16 000; 单板贴面结构用材: 74~127
甲醛释放量	F1、F2、F3、F4 级, 干燥 器法, 同 CNS 标准方法	与层积材标准相同

在物理指标方面, 总体上台湾标准的等级分类更加细致、科学, 适用的产品类型更加丰富, 对指标的要求总体上低于大陆地区标准。符合大陆地区推荐性标准的产品, 其物理性能一般能达到台湾标准的要求, 但是由于产品的分类方式不一样, 还需要按照材料用途的具体指标具体分析;

在化学指标(甲醛释放量)方面, 台湾地区标准对甲醛释放量限量要求及试验方法统一, 值得大陆地区修订标准借鉴。

为了我国大陆地区人造板标准体系的完善, 提出如下建议:

1) 统一标准编制方式。

标准的制订往往受标准起草者的影响, 各种人造板产品标准的编制方法不尽相同。如中纤板是将不同用途列于同一个标准中, 而刨花板是依据用途分别制订标准, 胶合板亦按技术内容分别制订标准。三种主要板种标准的编制方法不同, 虽然不影响使用, 但为了强化标准的系统性、严谨性, 建议统一编制方式。

2) 注重标准的协调性。

在强制性基础标准 GB 18580-2001 中, 甲醛限量要求和测试方法, 与中密度纤维板、胶合板、饰面板、木地板等产品标准的规定不一致。如 GB 18580-2001 中规定, 非饰面中纤板甲醛释放量试验方法为穿孔萃取法, 限量值为 $E_1 \leq 9 \text{ mg/100 g}$ 和 $E_2 \leq 9 \text{ mg/100 g}$; 而在中纤板产品标准 GB/T 11718-2009 中, 甲醛的限量值与检测方法则有三种, 分别是穿孔萃取法(限量值为 8.0 mg/100 g)、气体分析法($3.5 \text{ mg/(m}^2 \cdot \text{h)}$)和气候箱法(0.124 mg/m^3), 由供需双方协商选择, 均与 GB 18580-2001 的要求不一致。建议尽快修订相关标准, 使产品标准与强制性标准协调一致。

3) 严格要求甲醛限量。

大陆地区标准制订时可能过多考虑企业的利益, 对甲醛释放量限量要求过低, 与欧美日等地区标准规定的甲醛限量要求差距较大。建议尽快修订相关标准, 使其规定的限量指标与国际标准接轨。

4) 确定通用型甲醛测试方法。

大陆地区标准现行的人造板甲醛测试方法有多种, 如穿孔萃取法、气体分析法、气候箱法、干燥器法等, 甚至同一干燥器法、气候箱法还细分为多种, 导致质检和企业无所适从、投资过大、无主流技术、浪费严重。台湾地区标准仅规定干燥器法。

建议借鉴国外先进方法(如日本、美国的气候箱法等), 确定一种甲醛测试方法为通用型的主要测试方法(如干燥器法, 具有快速方便、成本低廉的优点; 气候箱法, 具有最接近实际使用环境的优点), 其他方法仅为质量控制测试参考方法, 不作为评定依据。

相关职能部门和企业应密切关注并研究国内外最新的技术法规和标准制修订情况, 比较贸易对象技术要求、测试方法等方面的异同之处, 积极开展风险评估, 及时发布国内外最新技术规范、标准和风险预警信息, 取长补短, 不断充实和完善标准, 并指导企业积极应对。

参考文献:

- [1] 我国人造板现行标准情况及在研修订计划[J]. 木材工业, 2014, 28(2): 60-62.

(责任编辑 向 琴)