

前 言

本标准是在总结金属面硬质聚氨酯泡沫塑料夹芯板 10 多年来生产、使用实践经验,吸取科学研究成果的基础上制定的。无同类产品的国外标准可参考。

金属面硬质聚氨酯泡沫塑料夹芯板主要用于工业与民用建筑的屋面及内外墙体,所以标准规定的技术要求应满足上述使用的需要,试验方法尽可能与现行的建筑构件质量评定标准相一致。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会提出并归口。

本标准由中国绝热隔音材料协会、冶金部建筑研究总院负责起草。

本标准参加起草单位:深圳赤晓组合房屋有限公司、浙江东南网架集团杭州东南新颖建筑板材有限公司、天津万力园实业有限公司、北京市北泡轻钢建材有限公司(北京市轻联集团新型建材冷藏设备分厂)、北方赤晓组合房屋有限公司、北京华都宝拉建筑板材有限公司、牡丹江三新建筑材料有限公司、辽宁盼盼新型建筑材料有限公司、浙江精工钢结构有限公司。

本标准主要起草人:谢如荣、胡小媛、张德信、赵焕林、杨洪祺、赵伟川、陈同顺、王 东、戴氢成、洪长禧、张庆伟。

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 868—2000

金属面硬质聚氨酯夹芯板

Metal skinned rigid polyurethane foam sandwich panels

1 范围

本标准规定了金属面硬质聚氨酯夹芯板的产品规格、原材料要求、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输、贮存等。

本标准适用于以阻燃型硬质聚氨酯泡沫塑料为芯材,以彩色涂层钢板为面材的夹芯板(以下简称“夹芯板”)。其他金属面材的夹芯板可参照本标准执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 191—1990 包装储运图示标志
- GB/T 8624—1997 建筑材料燃烧性能分级方法
- GB/T 8625—1999 建筑材料难燃性试验方法
- GB/T 12754—1991 彩色涂层钢板及钢带
- QB/T 3806—1999 建筑物隔热用硬质聚氨酯泡沫塑料

3 产品规格与标记

3.1 产品规格尺寸应符合表1规定。

表1 产品规格尺寸 mm

厚度	30	40	50	60	80	100
宽度	1000					
长度	≤12000					
注:其他规格尺寸由供需双方协商确定						

3.2 产品标记

由产品代号 JYJB、规格尺寸、标准编号三部分表示。

产品代号 J——表示金属面材

YJ——表示硬质聚氨酯泡沫塑料

B——表示板状

标记示例:长度为 6000mm、宽度为 1000mm、厚度为 40mm 的金属面硬质聚氨酯夹芯板,标记为:

JYJB 6000×1000×40 JC/T 828—2000

4 原材料要求

4.1 金属面材:彩色涂层钢板应符合 GB/T 12754 的规定,基板必须热镀锌,锌层双面质量不得小于 $180\text{g}/\text{m}^2$ 。其他金属面材应符合相关标准的规定。

4.2 芯材:硬质聚氨酯泡沫塑料应符合 QB/T 3806 的规定,体积密度不小于 $30\text{kg}/\text{m}^3$ 。燃烧性能达到 B₂ 级。

5 技术要求

5.1 外观质量应符合表 2 的规定。

表 2 外观质量

项 目	质 量 要 求
板面	板面平整,无明显凹凸、翘曲、变形;表面清洁,色泽均匀,无胶痕、油污;无明显划痕、磕碰、伤痕等
切口	切口平直,切面整齐,无毛刺;面材与芯材之间粘结牢固,芯材密实

5.2 尺寸允许偏差

尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 尺寸允许偏差

mm

项 目	长 度		宽 度	厚 度	对 角 线 差	
	≤3000	>3000			长度≤3000	长度>3000
允许偏差	±3	±6	±2	±2	≤4	≤6

5.3 物理力学性能

5.3.1 面密度应不小于表 4 的规定。

表 4 面密度允许值

面材厚度	面密度, kg/m^2						
	厚度 30 mm	厚度 40 mm	厚度 50 mm	厚度 60 mm	厚度 80 mm	厚度 100 mm	厚度 120 mm
0.4mm	7.3	7.6	7.9	8.2	8.8	9.4	10.0
0.5mm	8.9	9.2	9.5	9.8	10.4	11.0	11.6
0.6mm	10.5	10.8	11.1	11.4	12.0	12.6	13.2

5.3.2 粘结性能

5.3.2.1 夹芯板粘结强度应不小于 0.09MPa 。

5.3.2.2 剥离性能试验时,粘结在面材上的芯材应均匀分布,每个剥离面的粘结面积应不小于 85%。

5.3.3 燃烧性能

夹芯板燃烧性能应达到 B1 级。

5.3.4 结构性能

5.3.4.1 抗弯承载力

夹芯板挠度为 $L_0/200$ (L_0 为支座间的距离)时,夹芯板抗弯承载力应不小于 $0.5\text{kN}/\text{m}^2$ 。

5.3.4.2 夹芯板作为承重构件使用时,应符合有关结构设计规范的规定。

5.3.5 用户对夹芯板的热阻有特殊要求时,由供需双方商定。

6 试验方法

6.1 外观质量

目测

6.2 尺寸偏差

6.2.1 规格尺寸偏差

a) 按图 1 所示,在距板边 100mm 处及其板宽度(长度)方向中间处,用精度 1 mm 的钢卷尺测量其长度、宽度,取 3 个测量值的算术平均值为测定结果,计算精确到 1 mm。

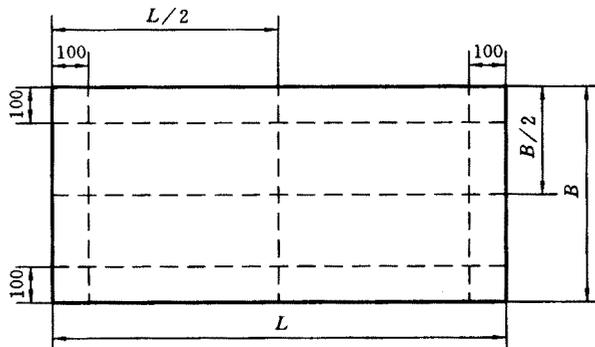


图 1 长度、宽度的测量位置

b) 按图 2 所示,在距板边 100 mm 处的 4 个点及板长度方向中间处距板边 100 mm 的 2 个点,用精度为 0.5 mm 的钢直尺和外卡钳或用游标卡尺测量其厚度,取 6 个测量值的算术平均值为测定结果,计算精确到 1 mm。

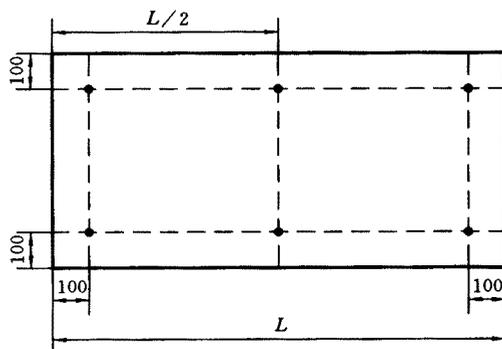


图 2 厚度测量位置

c) 测量结果与公称尺寸之差,即为规格尺寸偏差。

6.2.2 对角线差

用精度为 1 mm 钢卷尺测量两条对角线长度,取其差值为测定结果,计算精确到 1 mm。

6.3 面密度

6.3.1 量具

a) 台秤:量程 0~300kg,最小分度值 0.1kg;

b) 钢卷尺:分度值为 1mm。

6.3.2 试验步骤

取 3 块试件,分别称量每块试件的质量,并按 6.2.1 测量其长度、宽度。

6.3.3 试验结果计算

每块试件的面密度按式(1)计算:

$$e = \frac{m}{L \cdot B} \dots\dots\dots (1)$$

式中: e ——面密度, kg/m^2 ;
 m ——试件质量, kg ;
 L ——试件长度, m ;
 B ——试件宽度, m 。

取 3 块试件试验结果的算术平均值为测定结果, 精确至 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 。

6.4 粘结性能

6.4.1 粘结强度

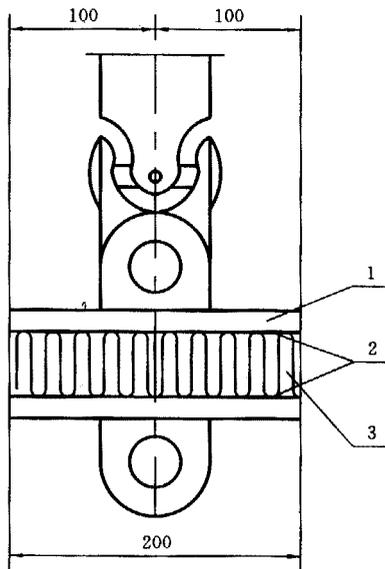
6.4.1.1 试验设备: 试验机; 量程 $0\sim 10\text{kN}$, 精度 $\leq 1\%$;

6.4.1.2 试件制备: 从 6.3 所取夹芯板上分别切取试件 3 块, 每块试样的尺寸为 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$; 厚度取夹芯板原厚度。

6.4.1.3 试验步骤

按图 3 所示装置把平钢板粘结到试件两面的面材上(此处粘结力必须大于芯材与面材的粘结力), 并使试件中心轴和固定平钢板的中心轴线重合, 把如图 3 的试验装置放到拉伸试验机上。

开动试验机, 使其以 $5\text{mm}/\text{min} \pm 1\text{mm}/\text{min}$ 速度拉伸, 记录试件面材与芯材脱离时最大荷载。读数精确至 5N 。



1—平钢板; 2—粘结剂接合处; 3—试件

图 3 粘结强度测定装置示意图

6.4.1.4 试验结果计算

每块试件粘结强度按式(2)计算

$$A = \frac{P}{L \cdot B} \times 10^{-6} \dots\dots\dots (2)$$

式中: A ——粘结强度, MPa ;
 P ——试件面材与芯材脱离时的最大荷载, N ;
 L ——试件长度, mm ;
 B ——试件宽度, mm 。

取 3 块试件的算术平均值为测定结果,计算精确到 0.01MPa。

6.4.2 剥离性能

6.4.2.1 试件制备:取板材 3 块,从每块上切割 1 块试件,其长度为 200mm,宽度为板材的宽度。

6.4.2.2 试验步骤

将 3 块试件面材与芯材撕开,进行剥离试验。每块试件取 2 个剥离面,剥离 6 个面。用精度为 1 mm 的钢直尺测量未粘结部分的尺寸,测量该部分两个方向的最大尺寸,相乘求出每一块未粘结的面积 (F_i)。最大尺寸小于 5 mm 的不计。

6.4.2.3 试验结果计算

剥离面粘结面积与剥离面面积的比按式(3)计算

$$S = \frac{F - \sum_{i=1}^n F_i}{F} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中: S ——每个粘结面积与剥离面面积的比值, %;

F ——每个剥离面的面积, mm^2 ;

F_i ——第 i 块未粘结的面积, mm^2 ;

计算精确到 1%。

6.5 燃烧性能

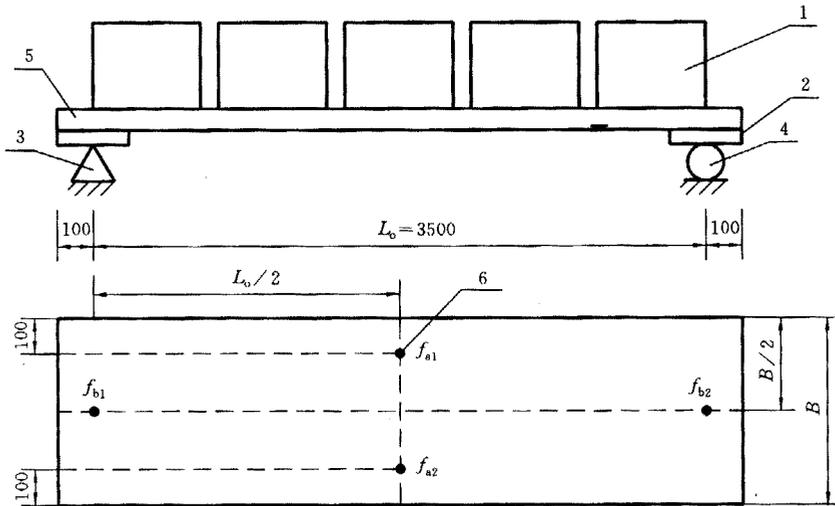
按 GB/T 8625 进行检测。

6.6 抗弯承载力

6.6.1 取 3700mm×1000mm×40mm 试件 3 块。

6.6.2 试验步骤

将试件简支在两个平行支座上。一端为固定铰支座;另一端为滚动铰支座。支座中心距板两端为 100 mm。按图 4 所示位置安装仪表,先空载 2 min,用精度为 0.01 mm 的百分表测量板中间的位移量及支座的下沉量,并进行记录。然后将 0.5kN/m² 荷载分五级均布加载,每级加 0.1kN/m²。加载后静置 10 min,记录位移量,一直加至 0.5kN/m²,计算此时的挠度值。超过 0.5kN/m² 荷载后,每级按 0.05kN/m² 继续加载,直至挠度值达到 $L_0/200$ 时,记录此时的荷载,即为抗弯承载力。当需要测定极限承载力时,应继续加载。当接近极限承载力时,每级荷载取 0.025kN/m²,一直加至板面受压中心区出现折皱时,记录加载总和,即为极限承载力。取 3 块试件的算术平均值作为测定结果,精确到 0.01kN/m²。



1—加载法码；2—承压板（宽 100mm，厚 6~15mm 的钢板）；3—固定铰支座；
4—滚动铰支座；5—试件；6—百分表 $f_{a1}, f_{a2}, f_{b1}, f_{b2}$ 。

图 4 均布承载力法测定试件抗弯承载力与挠度示意图

6.6.3 试验结果计算

挠度按式(4)计算：

$$a = f_a - f_b \dots\dots\dots (4)$$

式中： a ——试件的挠度，mm；

f_a ——抗弯承载力试验时试件跨中的平均位移量， $f_a = \frac{f_{a1} + f_{a2}}{2}$ ，mm；

f_{a1}, f_{a2} ——抗弯承载力试验时，试件中间两点的位移量，mm。

f_b ——抗弯承载力试验时，支座的平均下沉量， $f_b = \frac{f_{b1} + f_{b2}}{2}$ ，mm；

f_{b1}, f_{b2} ——抗弯承载力试验时，两个支座的下沉量，mm。

7 检验规则

7.1 检验分类

分出厂检验与型式检验。

7.1.1 出厂检验

检验项目：外观质量、尺寸偏差、面密度、剥离性能。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品投产、定型鉴定时；
- b) 正常生产时，每年进行一次，燃烧性能每两年进行一次；
- c) 原材料、工艺等发生较大变动时；
- d) 停产半年以上，恢复生产时；
- e) 国家质量监督部门要求进行时。

型式检验项目：第 5 章规定要求中的全部项目。

7.2 组批规则

7.2.1 组批

以同一原料、同一生产工艺、同一规格、稳定连续生产的产品为一个检查批。

7.2.2 抽样

7.2.2.1 抽样方案

外观质量与尺寸偏差抽样方案应符合表 5 规定。

7.2.2.2 物理力学性能从外观质量与尺寸偏差检验合格的试件中分别抽取 3 块进行试验。

表 5 外观质量与尺寸偏差抽样方案

批量 N 块	样 本 (次)	样 本 大 小	累 计 样 本 大 小	合格判定数		不合格判定数	
				Ac_1	Ac_2	Re_1	Re_2
≤ 280	1	8	8	0		2	
	2	8	16		1		2
281~500	1	13	13	0		3	
	2	13	26		3		4
501~1200	1	20	20	1		3	
	2	20	40		4		5

7.3 判定规则

7.3.1 外观质量与尺寸偏差

若检验结果,外观质量与尺寸偏差符合 5.1、5.2 规定,则判定该试件合格;若有一项不符合标准,则判定试件不合格。

若一个检查批的样本中,不合格试件数不超过 Ac_1 ,则判该批产品外观质量与尺寸偏差合格;如不合格试件数大于或等于 Re_1 ,则判该批产品外观质量与尺寸偏差不合格。

若样本中不合格试件数大于 Ac_1 ,小于 Re_1 ,则抽取二次样本,进行检验。若检验结果中,两次样本中不合格试件总数小于、等于 Ac_2 ,则判定该批产品外观质量与尺寸偏差合格;若大于或等于 Re_2 ,则判定该批产品外观质量与尺寸偏差不合格。

7.3.2 物理力学性能,均应符合 5.3 的规定,判该批产品为合格;若有一项性能不合格,则判不合格。

7.3.3 综合判定,若检验结果均符合 7.3.1、7.3.2 合格判定时,判该批产品合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

出厂产品应提供原材料质量保证书与产品合格证书,证书上应具有下列内容:

- a) 产品名称、商标;
- b) 生产厂名、地址;
- c) 生产日期、批号;
- d) 出厂日期、编号;
- e) 执行标准编号;
- f) 产品检验报告单。

出厂产品上应有产品标记、生产厂名、商标、地址。

8.2 包装

8.2.1 每件包装产品中,用于屋面夹芯板采用正反交错叠放形式,用于墙面夹芯板采用直接叠放形式。

8.2.2 散装应按板长分类,角铁护边,用绳固定。

8.2.3 箱装用型钢及金属薄板或木板等材料作包装箱。

8.2.4 夹芯板之间宜衬垫聚乙烯薄膜或牛皮纸等隔离。

8.2.5 包装应按 GB/T 191 的规定注明“防火”标志。

8.3 运输

8.3.1 产品可用汽车、火车、船舶等运输工具运输。

8.3.2 运输过程中应避免受压和机械损伤,远离明火。

8.4 贮存

8.4.1 应在干燥、通风的仓库内贮存,露天贮存需采取防雨措施。

8.4.2 贮存场地应坚实、平整,散装堆放高度不超过 1.5 m。堆底应用木条或泡沫板铺垫,垫木间距不大于 2 m。

8.4.3 贮存时不得与化学药品接触。
