

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 314—2012

聚氨酯硬泡复合保温板

Polyurethane rigid foam composite insulation panels

2012-12-24 发布

2013-04-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准负责起草单位：中国建筑科学研究院。

本标准参加起草单位：锦州玥宝塑业有限公司、烟台万华聚氨酯股份有限公司、亨斯迈聚氨酯(中国)有限公司、巴斯夫聚氨酯特种产品(中国)有限公司、烟台同化防水保温工程有限公司、江苏久久防水保温隔热工程有限公司、河南天丰节能板材有限公司、霍尼韦尔(中国)有限公司、拜耳材料科技(中国)有限公司、青岛瑞易通建设工程有限公司、山东万事达建筑钢品科技有限公司、山东德宝建筑节能技术有限公司、浙江科达新型建材有限公司、武汉德丽宝建筑节能技术有限公司、济南普恩聚氨酯有限公司、南京市苏宝节能科技有限公司、来实建筑系统(廊坊)有限公司、万华节能建材股份有限公司、哈尔滨天硕建材工业有限公司、福建省新达保温材料有限公司、建研建材有限公司。

本标准主要起草人：赵霄龙、郭向勇、曹力强、季广其、彭立敏、韩怀强、张悦凡、王亚云、王建武、姚军、刘存芳、吴灿、许昌锋、秦宇、刘宝华、孟扬、杨铜兴、黄菁华、唐志勇、王正权、肖秋霞、沙丰、康玉范、苏醒、艾明星。

聚氨酯硬泡复合保温板

1 范围

本标准规定了聚氨酯硬泡复合保温板的术语和定义、分类与标记、要求、试验方法、检验规则和产品标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于在工业与民用建筑中使用的聚氨酯硬泡复合保温板。

2 规范性引用文件

下列文件对于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 计数抽样检验程序 第一部分:按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 6343 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8624 建筑材料燃烧性能分级方法

GB/T 8626 建筑材料可燃性试验方法

GB/T 8810 硬质泡沫塑料吸水率的测定

GB/T 8811 硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法

GB/T 8813 硬质泡沫塑料 压缩性能的测定

GB/T 9641 硬质泡沫塑料拉伸性能试验方法

GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

GB/T 10295 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法

GB/T 15104 装饰单板贴面人造板

GB/T 17748 铝塑复合板

GB/T 18601 天然花岗石建筑板材

GB/T 19766 天然大理石建筑板材

GB/T 22865 牛皮纸

GB/T 23450 建筑隔墙用保温条板

GB/T 23452 天然砂岩建筑板材

GB/T 23932 建筑用金属面绝热夹芯板

JC/T 564 纤维增强硅酸钙板

JC/T 626 纤维增强低碱度水泥建筑平板

JC/T 671 维纶纤维增强水泥平板

JC/T 997 装饰纸面石膏板

JC/T 1061 铝箔面硬质聚氨酯泡沫夹芯板

JG 149 膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统

JG/T 169 建筑隔墙用轻质条板

JGJ 144 外墙外保温工程技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚氨酯硬泡复合保温板 **polyurethane rigid foam composite insulation panels**

以硬泡聚氨酯为保温材料,具有单面或双面面层的预制保温板材。

3.2

硬质面层 **rigid face**

复合于硬泡聚氨酯板表面的硬质材料。如钢板、铝板、石材板、纸面石膏板、纤维增强硅酸钙板、纤维增强低碱度水泥建筑平板、维纶纤维增强水泥平板等。

3.3

软质面层 **flexible face**

复合于硬泡聚氨酯板表面的软质材料。如铝箔、牛皮纸等。

3.4

自承重聚氨酯硬泡复合保温板 **self-bearing polyurethane rigid foam composite insulation panels**

不需要依附于已有墙体或屋面等基层,可单独使用的具有双面面层的聚氨酯硬泡复合保温板。简称自承重板。

3.5

非承重聚氨酯硬泡复合保温板 **non-load-bearing polyurethane rigid foam composite insulation panels**

需要依附于已有墙体或屋面等基层使用的聚氨酯硬泡复合保温板。简称非承重板。

4 分类与标记

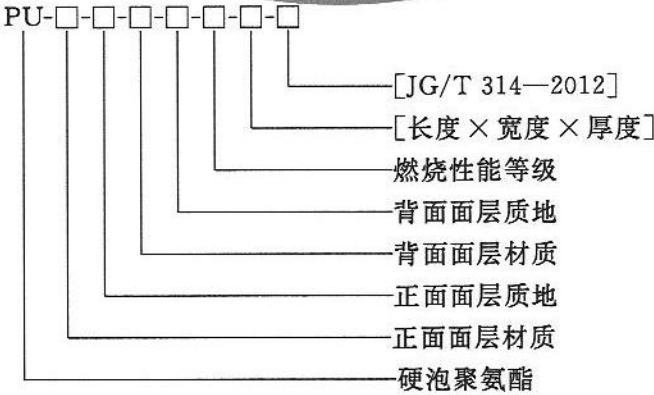
4.1 分类

产品按面层状况分为双面层聚氨酯硬泡复合保温板和单面层聚氨酯硬泡复合保温板两类。

4.2 标记

4.2.1 标记方法

标记方法如下:



其中:

- a) 面层材质分为金属面层和非金属面层两种,金属面层标记为 M,非金属面层标记为 NM;

- b) 面层质地分为硬质面层和软质面层两种,硬质面层标记为 R,软质面层标记为 F;
- c) 无背面面层时,背面面层材质和背面面层质地均标记为 0;
- d) 燃烧性能等能为 A、B₁、B₂;
- e) 长度、宽度和厚度以毫米为单位,厚度以最薄处为准;
- f) 厚度应表示为(正面面层厚度+硬泡聚氨酯厚度+背面面层厚度),其中金属面层厚度精确到 0.001 mm,硬泡聚氨酯厚度和非金属面层厚度精确至 0.1 mm;
- g) 长度和宽度精确至 1 mm。

4.2.2 标记示例

示例 1:

长度为 1 200 mm、宽度为 300 mm、正面为 0.525 mm 厚的金属硬质面层、背面无面层、硬泡聚氨酯厚度为 40.0 mm 的单面层聚氨酯硬泡复合保温板可标记为:

PU-M-R-0-0-[1 200×300×(0.525+40.0+0)]-[JG/T 314—2012]

示例 2:

长度为 2 000 mm、宽度为 600 mm、正面为 6.0 mm 厚的非金属硬质面层、背面为 0.080 mm 厚的金属软质面层、硬泡聚氨酯厚度为 50.0 mm 的双面层聚氨酯硬泡复合保温板可标记为:

PU-NM-R-M-F-[2 000×600×(6.0+50.0+0.080)]-[JG/T 314—2012]

5 材料

5.1 金属面层

5.1.1 钢板

应符合 GB/T 23932 的要求。

5.1.2 铝板

应符合 GB/T 17748 的要求。

5.1.3 铝箔

应符合 JC/T 1061 的要求。

5.2 非金属面层

5.2.1 石材板

应分别符合 GB/T 18601、GB/T 19766、GB/T 23452 的要求,放射性核素限量应符合 GB 6566 的要求。

5.2.2 纸面石膏板

应符合 JC/T 997 的要求。

5.2.3 纤维增强硅酸钙板

应符合 JC/T 564 的要求,放射性核素限量应符合 GB 6566 的要求。

5.2.4 纤维增强低碱度水泥建筑平板

应符合 JC/T 626 的要求,放射性核素限量应符合 GB 6566 的要求。

5.2.5 维纶纤维增强水泥平板

应符合 JC/T 671 的要求,放射性核素限量应符合 GB 6566 的要求。

5.2.6 牛皮纸

应符合 GB/T 22865 的要求。

5.3 其他面层材料

如采用其他面层材料,应符合国家或行业现行相关标准要求。

5.4 硬泡聚氨酯材料

硬泡聚氨酯材料的性能指标应符合表 1 的要求。

表 1 硬泡聚氨酯材料性能指标

项 目		性能指标
表观密度/(kg/m ³)		≥32
导热系数(平均温度 25℃)/[W/(m·K)]		≤0.024
尺寸稳定性/%	80℃,48 h	≤1.0
	-30℃,48 h	≤1.0
拉伸强度/kPa		≥150
压缩强度/kPa		≥150
吸水率/%		≤3
燃烧性能		不低于 B ₂ 级

6 要求

6.1 外观质量

聚氨酯硬泡复合保温板外观质量应符合表 2 的要求。

表 2 聚氨酯硬泡复合保温板外观质量

金属面层	产品边部应整齐,无毛刺、裂边。板材不应有开焊。外观应整洁,图案清晰、色泽基本一致,无明显擦伤和毛刺;正面不得有明显压痕、印痕和凹凸等痕迹;目视无明显色差
非金属面层	产品的正面不应有影响装饰效果的污痕、色彩不匀、图案不完整的缺陷。产品不得有裂纹、翘曲、扭曲,不得有妨碍使用的缺棱、缺角

6.2 尺寸允许偏差

6.2.1 聚氨酯硬泡复合保温板尺寸允许偏差应符合表 3 的要求。

表 3 聚氨酯硬泡复合保温板尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目		允许偏差
厚度	≥ 50	± 1.5
	< 50	± 1.5
长度	$\geq 1\,200$	± 2.0
	$< 1\,200$	± 1.5
宽度	≥ 600	± 1.5
	< 600	± 1.5
对角线差	$\geq 1\,200$	≤ 2.0
	$< 1\,200$	≤ 1.5
注：其他规格的尺寸允许偏差，可由供需双方商定。		

6.2.2 聚氨酯硬泡复合保温板翘曲度应小于或等于 1.0%。

6.3 技术性能

6.3.1 聚氨酯硬泡复合保温板技术性能应符合表 4、表 5 和表 6 的要求。

表 4 硬质金属面层聚氨酯硬泡复合保温板技术性能

项 目		自承重板	非承重板
硬泡聚氨酯		应符合表 1 的规定	
面层与保温材料拉伸粘结强度/kPa		≥100	
抗弯承载力 ^a /(kN/m ²)		≥0.5	—
挠度/mm	屋面板	≤L ₀ /200	—
	墙板	≤L ₀ /150	—
剥离性能		粘结在金属面材上的芯材应均匀分布,并且每个剥离面的粘结面积应不小于 85%	
耐冻融性能 ^b		10 次冻融循环后硬质金属面层表面无损伤,金属面层与保温层之间无空鼓、脱落。冻融循环后面层与保温层的拉伸粘结强度不小于 100 kPa	
燃烧性能		不低于 B ₂ 级	

^a L₀≤3 500 mm(L₀ 为支座间的距离)。

当有下列情况之一者时,应符合 GB/T 23932 规定:

1) L₀大于 3 500 mm;2) 屋面坡度小于 1/20;3) 复合板作为承重结构构件时。

^b 当用于室内环境使用时,耐冻融性能可不测。

表 5 硬质非金属面层聚氨酯硬泡复合保温板技术性能

项 目	自承重板	非承重板
硬泡聚氨酯	应符合表 1 的规定	
面层与保温材料拉伸粘结强度/kPa	≥100	
抗冲击能力 ^a	建筑物首层墙面以及门窗口等易受碰撞部位:10J	
	建筑物二层以上墙面等不易受碰撞的部位:3J	
抗弯承载力,板自重倍数	≥1.5	—
吊挂力 ^b /N	≥1 000	
耐冻融性能 ^c	10 次冻融循环后,面层表面无渗水、开裂、粉化和剥落。冻融循环后面层与保温层的拉伸粘结强度不小于 100 kPa	
燃烧性能	不低于 B ₂ 级	
^a 用于外墙外表面时要求测试抗冲击能力;用于其他部位时,可根据供需双方商定测试与否。		
^b 用于内隔墙时要求测试吊挂力;用于其他部位时,可根据供需双方商定测试与否。		
^c 当用于室内环境使用时,耐冻融性能可不测。		

表 6 软质面层聚氨酯硬泡复合保温板技术性能

项 目	性能指标
硬泡聚氨酯	应符合表 1 的规定
面层与保温材料拉伸粘结强度/kPa	≥ 100
尺寸稳定性	80 ℃, 48 h ≤ 1.0
	-30 ℃, 48 h ≤ 1.0
耐冻融性能	10 次冻融循环后,面层无渗水、开裂、空鼓和剥落。冻融循环后面层与保温层的拉伸粘结强度不小于 100 kPa
燃烧性能	不低于 B ₂ 级

6.3.2 一个面层为软质面层、另一个面层为硬质面层的双面层聚氨酯硬泡复合保温板,应以硬质面层聚氨酯硬泡复合保温板的性能指标为准,根据硬质面层材质应分别符合表 4 或表 5 的要求。

7 试验方法

7.1 外观质量

在光线明亮的情况下,距试件 1.0 m 处对其进行目测检查,记录观察到的缺陷。

7.2 尺寸允许偏差

尺寸允许偏差按 JG/T 169 中的规定进行,翘曲度按 GB/T 15104 中的规定进行。

7.3 表观密度

按 GB/T 6343 的规定进行。

7.4 导热系数

按 GB/T 10294、GB/T 10295 的规定进行。

7.5 尺寸稳定性

按 GB/T 8811 的规定进行。

7.6 拉伸强度

按 GB/T 9641 的规定进行。

7.7 压缩强度

按 GB/T 8813 的规定进行。

7.8 吸水率

按 GB/T 8810 的规定进行。

7.9 面层与保温材料拉伸粘结强度

按 JGJ 144 中的规定进行。

7.10 抗冲击能力

按 JG 149 中的规定进行。

7.11 抗弯承载力

金属面层按 GB/T 23932 中的规定进行；非金属面层按 GB/T 23450 中的规定进行。

7.12 吊挂力

按 GB/T 23450 中的规定进行。

7.13 剥离性能

按 GB/T 23932 中的规定进行。

7.14 耐冻融性能

按 JG 149 中的规定进行。

7.15 燃烧性能

按 GB 8624 中的分级方法进行分级。按 GB/T 8626 进行测试，其燃烧性能应达到 GB/T 8626 所规定的指标，且不允许有燃烧滴落物引燃滤纸的现象。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

产品出厂时必须进行出厂检验,检验项目包括外观和尺寸偏差。

8.3 型式检验

型式检验项目为技术要求中的全部项目。有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 试制的产品进行投产鉴定时;
- b) 产品的材料、配方、工艺有重大改变时;
- c) 产品停产半年以上再恢复生产时;
- d) 连续生产产品满两年时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 用户有特殊要求时;
- g) 国家质量监督机构提出时。

8.4 组批与抽样

8.4.1 组批

以同一原材料、同一生产工艺生产的同一厚度、稳定连续生产的产品为一个检验批。

8.4.2 抽样

8.4.2.1 表观密度应在检验批中随机抽取。

8.4.2.2 抗弯承载力的试件应从同一原材料、同一生产工艺、不同规格的产品中抽取其厚度最小的产品进行检验。

8.4.2.3 外观质量与尺寸偏差按表7抽样。

表7 外观与尺寸偏差抽样方案

批量 N(块)	样本 (次)	样本大小		合格判定数		不合格判定数	
		第一次	第二次	Ac ₁	Ac ₂	Re ₁	Re ₂
≤25	1	2		0		2	
	2		2		1		2
26~90	1	3		0		2	
	2		3		1		2
91~150	1	5		0		2	
	2		5		1		2
151~280	1	8		0		2	
	2		8		1		2
281~500	1	13		0		3	
	2		13		3		4
501~1 200	1	20		1		3	
	2		20		4		5
1 201~3 200	1	32		2		5	
	2		32		6		7
3 201~10 000	1	50		3		6	
	2		50		9		10

8.4.2.4 技术性能从外观与尺寸偏差检验合格的试件中分别抽取。

8.5 判定规则

8.5.1 表观密度应符合表 1 的要求,则判该批产品表观密度合格,否则判为不合格。

8.5.2 抗弯承载力应符合 6.3 的要求,则判该批产品抗弯承载力合格,否则判为不合格。

8.5.3 同一类型的板材中,抗弯承载力的试验结果适用于大于或等于所测厚度的产品。

8.5.4 外观质量与尺寸偏差

若检验结果外观质量与尺寸偏差均符合 6.1 和 6.2 的要求,则判定该试件合格;若有一项不符合标准,则判定该试件不合格。

若一个检验批的样本中,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 ,则抽取第二样本再检验。若检验结果累计不合格试件数小于或等于 Ac_2 ,则判该批产品外观质量与尺寸偏差合格;若大于或等于 Re_2 ,则判该批产品外观质量与尺寸偏差不合格。

8.5.5 技术性能

8.5.5.1 试验结果均符合 6.3 的要求,则判该批产品技术性能合格,否则判为不合格。

8.5.5.2 同一类型的板材中,抗弯承载力的试验结果适用于大于或等于所测厚度的产品。

8.5.6 总判定

若要求的试验结果均符合第 6 章的相关要求,则应判该批产品合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

出厂产品应提供产品质量合格证;产品包装上的明显部位应有如下标志:

- a) 产品名称、商标、类别、规格和生产厂信息(厂名、地址和电话等);
- b) 批量编号及供货数量;
- c) 检验结果、日期、执行标准;
- d) 合格证编号及发放日期;
- e) 检验部门及检验人员签章;
- f) 注意事项等。

9.2 包装

9.2.1 散装应按板长分类,应护角护边,且应用绳固定。

9.2.2 箱装应采用型钢及金属薄板或木板等材料作包装箱。

9.2.3 包装箱高度不宜超过 2.0 m。

9.2.4 产品之间宜衬垫聚乙烯膜或牛皮纸隔离,外表面宜覆保护膜。

9.3 运输

9.3.1 产品可用汽车、火车、船舶或集装箱运输,汽车可以散装运输,其他运输工具应箱装或捆装运输。

9.3.2 运输过程中,应注意防水,避免受压或机械损伤,严禁烟火。

9.4 贮存

9.4.1 应在干燥、通风的仓库内贮存。露天贮存时,避免阳光直晒并采取防雨措施。

9.4.2 贮存场地应坚实、平整,散装堆放高度不宜超过 2.0 m。堆底应用垫木或泡沫板铺垫,垫木间距不大于 2.0 m。

9.4.3 贮存时应远离热源、火源,不应与化学药品接触。

参 考 文 献

- [1] ANSI A10.24-2006 Roofing—Safety Requirements for Low-Sloped Roofs
 - [2] BS 4841-1-2006 Rigid polyisocyanurate (PIR) and polyurethane (PUR) products for building end-use applications—Specification for laminated insulation boards with auto-adhesively or separately bonded facings
 - [3] BS 4841-2-2006 Rigid polyisocyanurate (PIR) and polyurethane (PUR) products for building end-use applications—Specification for laminated boards with auto-adhesively bonded facings for use as thermal insulation for internal wall linings and ceilings
 - [4] JIS K7312-1996 Physical testing methods for molded products of thermosetting polyurethane elastomers
 - [5] NF P75-406-2009 Thermal insulation products for buildings—Factory made rigid polyurethane foam (PUR) products—Specification
 - [6] NF P34-900-2007 Self-supporting double skin metal faced insulating sandwich panels—Factory made products—Specifications
-