



中华人民共和国国家标准

GB/T 30595—2024

代替 GB/T 30595—2014

建筑保温用挤塑聚苯板（XPS） 系统材料

Extruded polystyrene (XPS) board system for building thermal insulation

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 通用要求 3

5 技术要求 5

 5.1 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统 5

 5.2 XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统 8

 5.3 XPS 板楼地面保温系统 9

 5.4 XPS 板屋面保温系统 9

6 试验方法 10

 6.1 养护条件及试验环境 10

 6.2 数值修约 10

 6.3 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统 10

 6.4 XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统用 XPS 板 14

 6.5 XPS 板楼地面保温系统用 XPS 板 14

 6.6 XPS 板屋面保温系统用 XPS 板 15

7 检验规则 16

 7.1 出厂检验 16

 7.2 型式检验 16

 7.3 组批与抽样 17

8 标志和随行文件 17

 8.1 标志 17

 8.2 随行文件 17

9 包装、运输和贮存 18

 9.1 包装 18

 9.2 运输 18

 9.3 贮存 18

附录 A（规范性） XPS 板压缩变形试验方法 19

 A.1 试验仪器与设备 19

 A.2 试样 19

 A.3 试验过程 19

 A.4 试验结果 20

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 30595—2014《挤塑聚苯板（XPS）薄抹灰外墙外保温系统材料》，与 GB/T 30595—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围（见第1章，2014年版的第1章）；
- b) 删除了基层墙体、抹面层、饰面层、防护层、胶粘剂、抹面胶浆、玻纤网布、塑料锚栓、配件的术语和定义（见2014年版的3.2~3.5、3.8~3.12）；
- c) 增加了XPS板预制混凝土夹心保温外墙板系统、XPS板湿法楼地面保温系统、XPS板干法楼地面保温系统、XPS板屋面保温系统的术语和定义（见3.3~3.6）；
- d) 删除了一般规定（见2014年版的第4章）；
- e) 增加了通用要求（见第4章）；
- f) 更改了XPS板薄抹灰外墙外保温系统用XPS板、抹面胶浆的技术要求（见5.1.2、5.1.5，2014年版的5.2、5.5）；
- g) 增加了XPS板预制混凝土夹心保温外墙板系统、XPS板楼地面保温系统、XPS板屋面保温系统用XPS板的技术要求（见5.2~5.4）；
- h) 更改了XPS板薄抹灰外墙外保温系统及其用XPS板的压缩强度、弯曲变形、尺寸稳定性、水蒸气透过系数的试验方法（见6.3.1、6.3.2.4~6.3.2.6、6.3.2.8，2014年版的6.3.1、6.4.7、6.4.3、6.4.4、6.4.7）；
- i) 增加了XPS板预制混凝土夹心保温外墙板系统、XPS板楼地面保温系统、XPS板屋面保温系统用XPS板的试验方法（见6.4~6.6）；
- j) 更改了出厂检验项目、型式检验项目（见7.1.1、7.2.1，2014年版的7.2.1、7.3.1）；
- k) 删除了产品合格证和使用说明书（见2014年版的第8章）；
- l) 增加了标志和随行文件（见第8章）；
- m) 删除了耐候性试验方法、玻纤网布耐碱性快速试验方法（见2014年版的附录A、附录B）；
- n) 增加了XPS板压缩变形试验方法（见附录A）。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本文件由全国建筑构配件标准化技术委员会（SAC/TC 454）归口。

本文件起草单位：上海建科集团股份有限公司、中国建筑标准设计研究院有限公司、常熟江南玻璃纤维有限公司、广州孚达保温隔热材料有限公司、浙江鼎峰科技股份有限公司、沪誉建筑科技（上海）有限公司、上海圣奎塑业有限公司、苏州良浦节能新材料股份有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司、辽宁省检验检测认证中心、南京玻璃纤维研究设计院有限公司、中国塑料加工工业协会聚苯乙烯挤出发泡板材专业委员会、上海建科检验有限公司、建研院检测中心有限公司、上海法莱利新型建材集团有限公司、新郑市中原泡沫材料有限公司、欧文斯科宁（中国）投资有限公司、北鹏建材集团股份有限公司、江西华源新材料股份有限公司、泰山玻璃纤维有限公司、深圳市嘉信建设集团有限公司、山东欧克斯绿色节能建材有限公司、科美斯新材料科技发展有限公司、上海绿羽节能科技有限公司、江阴恒泰节能科技有限公司、沈阳明辉达保温建材有限公司、江苏特伟尔斯新材料有限公司。

本文件主要起草人：樊钧、陈宁、李晓明、王娟、叶蓓红、赵立群、於林锋、王琼、王雄、龙天艳、张志刚、熊少波、袁林林、焦红文、崔军、李星纬、张轶楠、郭晶、华治国、詹早良、章迪、

GB/T 30595—2024

陈发青、刘丙强、朱欢劼、杨凯、白冰杰、沈尹、刘康宁、刘春明、辛德国、刘升华、刘聪颖、
娄秋爽、郑树、陈伟达、陆燕青、赵红、刘佳尘。

本文件于 2014 年首次发布，本次为第一次修订。

建筑保温用挤塑聚苯板（XPS） 系统材料

1 范围

本文件规定了建筑保温用挤塑聚苯板（XPS）系统材料的通用要求、技术要求、检验规则、标志和随行文件、包装、运输和贮存，描述了对应的试验方法。

本文件适用于以挤塑聚苯板作为保温材料的薄抹灰外墙外保温系统材料、预制混凝土夹心保温外墙板系统材料、楼地面保温系统材料、屋面保温系统材料的生产和应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验
- GB/T 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 4100 陶瓷砖
- GB/T 6342 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定
- GB/T 7689.5 增强材料 机织物试验方法 第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- 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 8812.1 硬质泡沫塑料 弯曲性能的测定 第1部分：基本弯曲试验
- GB/T 8813 硬质泡沫塑料 压缩性能的测定
- GB/T 9267 涂料用乳液和涂料、塑料用聚合物分散体 白点温度和最低成膜温度的测定
- GB/T 9914.3 增强制品试验方法 第3部分：单位面积质量的测定
- 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 12952 聚氯乙烯（PVC）防水卷材
- GB/T 15036.1 实木地板 第1部分：技术要求
- GB/T 17146 建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法
- GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO法）
- GB/T 18173.1 高分子防水材料 第1部分：片材
- GB 18242 弹性体改性沥青防水卷材
- GB 18243 塑性体改性沥青防水卷材
- GB/T 19250 聚氨酯防水涂料
- GB/T 19766 天然大理石建筑板材
- GB/T 20102 玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法
- GB/T 20623 建筑涂料用乳液

GB 23441 自粘聚合物改性沥青防水卷材
GB/T 23445 聚合物水泥防水涂料
GB/T 23446 喷涂聚脲防水涂料
GB/T 25181 预拌砂浆
GB 27789 热塑性聚烯烃（TPO）防水卷材
GB/T 29906 模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料
GB/T 30802 建筑用绝热制品 点载荷性能的测定
GB/T 32983 建筑用绝热制品 压缩蠕变性能的测定
GB/T 33281 镀锌电焊网
GB/T 35169 建筑外墙外保温系统耐候性试验方法
GB/T 35468 种植屋面用耐根穿刺防水卷材
GB 50010 混凝土结构设计规范
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50118 民用建筑隔声设计规范
GB 50176 民用建筑热工设计规范
GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准
GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
GB 55030 建筑与市政工程防水通用规范
GB 55037 建筑防火通用规范
JC/T 547 陶瓷砖胶粘剂
JC/T 864 聚合物乳液建筑防水涂料
JC/T 881 混凝土接缝用建筑密封胶
JC/T 985 地面用水泥基自流平砂浆
JC/T 1004 陶瓷砖填缝剂
JC/T 1023 石膏基自流平砂浆
JG/T 366 外墙保温用锚栓
JG/T 484 室内外陶瓷墙地砖通用技术要求
JGJ/T 70—2009 建筑砂浆基本性能试验方法标准
JGJ 144 外墙外保温工程技术标准
QB/T 2411 硬质泡沫塑料水蒸气透过性能的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

挤塑聚苯板 extruded polystyrene board

以聚苯乙烯树脂或其共聚物为主要成分，加入少量添加剂，通过加热挤塑成型而制得的具有闭孔结构的硬质泡沫塑料板材。

注：简称 XPS 板。包括添加石墨等红外阻隔剂、带表皮和不带表皮、带有特殊边缘结构和表面处理的挤塑聚苯板。

3.2

XPS 板薄抹灰外墙外保温系统 exterior insulation and finish systems (EIFS) by using XPS board

以经表面处理的 XPS 板为保温层材料，通过粘结并辅以锚固方式固定在基层墙体外侧，采用复合有耐碱玻纤网布的抹面胶浆为薄抹灰面层，以涂料或其他装饰材料作为饰面层，并满足现行相关防火设计要求的非承重保温构造。

3.3

XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统 **pre-fabricated sandwich concrete panel with XPS board as thermal insulation material**

以 XPS 板为保温隔热层材料，两侧成型内、外叶钢筋混凝土，采用连接件相连而成的预制混凝土复合墙板构造。

3.4

XPS 板湿法楼地面保温系统 **cast-in place paving floor system with XPS board as thermal insulation material**

以 XPS 板为保温层材料，平铺在基层上，采用细石混凝土（内配钢丝网片）、地面砂浆或自流平砂浆等作为防护层的楼地面保温构造。

3.5

XPS 板干法楼地面保温系统 **straight paving floor system with XPS board as thermal insulation material**

以 XPS 板为保温层材料，平铺在基层上，直接粘贴木地板或地砖，或采用龙骨支撑木地板作为防护层的楼地面保温构造。

3.6

XPS 板屋面保温系统 **XPS board thermal insulation roofing system**

以 XPS 板为保温层材料，根据设计需要设置防水层，并采用细石混凝土（内配钢丝网片）或水泥砂浆作为防护层的屋面保温构造。

3.7

XPS 板界面处理剂 **surface treatment agent for XPS board**

专用于改善 XPS 板与胶粘剂以及与抹面胶浆的粘结性的表面处理乳液。

注：简称界面处理剂。

4 通用要求

4.1 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统、XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统、XPS 板湿法楼地面保温系统、XPS 板干法楼地面保温系统、XPS 板屋面保温系统的基本构造应符合表 1～表 5 的规定。

表 1 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统基本构造

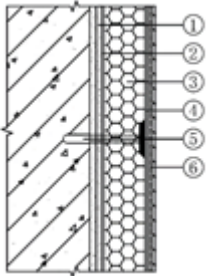
基层	系统基本构造						饰面层	构造示意图
	粘结层 ①	界面层 ②	保温层 ③	界面层 ④	锚固件 ⑤	抹面层 ⑥		
混凝土墙体（或各种砌体与板材）+找平层	胶粘剂	界面处理剂	XPS板	界面处理剂	锚栓	抹面胶浆+耐碱玻纤网布	涂料或其他装饰材料	

表2 XPS板预制混凝土夹心保温外墙板系统基本构造

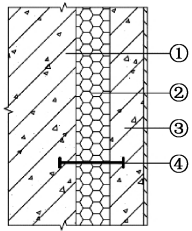
系统基本构造				饰面层	构造示意图
内叶板或现浇墙体①	保温材料②	外叶板③	连接材料④		
钢筋混凝土	XPS板	钢筋混凝土	连接件	涂料或装饰 混凝土或 其他饰面	

表3 XPS板湿法楼地面保温系统基本构造

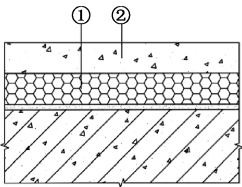
基层	系统基本构造		构造示意图
	保温层①	防护层②	
混凝土楼板+找平层	XPS板	细石混凝土（内配钢丝网片）、地面 砂浆、水泥基自流平砂浆或石膏基自 流平砂浆	

表4 XPS板干法楼地面保温系统基本构造

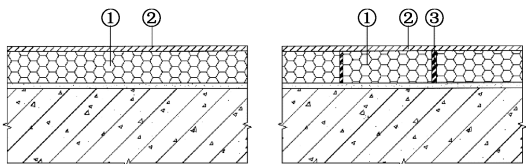
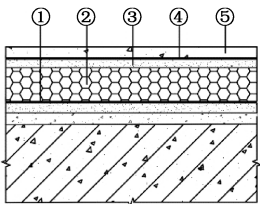
基层	系统基本构造			构造示意图 ^a
	保温层①	饰面层②	支撑材料③	
混凝土楼板+ 找平层	XPS板	木地板 或地砖	龙骨	
^a 右图为有龙骨支撑的构造示意图。				

表5 XPS板屋面保温系统基本构造

基层	系统基本构造					构造示意图
	防水层 ^a ①	保温层②	找平层③	防水层 ^a ④	防护层⑤	
混凝土屋面+ 找坡层+找 平层	防水材料	XPS板	水泥砂浆	防水材料	细石混凝土（内 配钢丝网片）或 水泥砂浆	
^a 根据设计需要设置。						

4.2 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统、XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统、XPS 板湿法楼地面保温系统、XPS 板干法楼地面保温系统、XPS 板屋面保温系统的要求如下：

- a) 传热系数应符合GB 50176和设计规定；
- b) 隔声性能应符合GB 50118和设计规定；
- c) 当有防水要求时，应符合GB 55030和设计规定；
- d) 防火性能应符合GB 50016、GB 55037和设计规定；
- e) 当有抗风压要求时，应符合GB 55015的有关规定。

4.3 XPS 板的要求如下：

- a) 不应含有六溴环十二烷（HBCD）阻燃剂；
- b) 不应使用氯氟烃作为发泡剂；
- c) 不应掺加非同一生产企业的XPS板产品回收料。

4.4 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统的要求如下：

- a) 建筑外墙采用XPS板薄抹灰外墙外保温系统时，建筑高度不应大于27 m；
- b) XPS板的粘贴面和抹面胶浆抹灰面应在施工前满涂界面处理剂；
- c) XPS板应采用点框粘法或条粘法固定在基层墙体上，有效粘结面积不应小于XPS板面积的50%，并应采用锚栓辅助固定；
- d) 应根据基层墙体的类别选用不同类型的锚栓，锚栓应符合JG/T 366的规定；
- e) 用于建筑首层的防护层厚度不应小于15 mm，其他楼层防护层厚度不应小于5 mm且不宜大于8 mm，且均应采用两层耐碱玻纤网布，防火隔离带的设置应符合GB 50016的规定；
- f) 各组成材料应按系统配套提供。

4.5 XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统用材料的要求如下：

- a) 混凝土设计强度等级不宜低于C30，其性能应符合GB 50010的有关规定；
- b) 密封胶应采用耐候性密封胶，其性能应符合JC/T 881的规定。

4.6 XPS 板湿法楼地面保温系统用材料的要求如下：

- a) 细石混凝土强度等级不应低于C20；内配钢丝网片的性能应符合GB/T 33281的规定；
- b) 地面砂浆强度等级不应低于M20，其性能应符合GB/T 25181的有关规定；
- c) 水泥基自流平砂浆的性能应符合JC/T 985的规定；
- d) 石膏基自流平砂浆的性能应符合JC/T 1023的规定。

4.7 XPS 板干法楼地面保温系统用材料的要求如下：

- a) 木地板的性能应符合GB/T 15036.1的规定；
- b) 地砖的性能应符合GB/T 4100、JG/T 484或GB/T 19766的规定；
- c) 陶瓷砖胶粘剂的性能应符合JC/T 547的规定；
- d) 地砖用填缝剂应符合JC/T 1004的规定。

4.8 XPS 板屋面保温系统用材料的要求如下：

- a) 细石混凝土强度等级不应低于C20，内配钢丝网片的性能应符合GB/T 33281的规定；
- b) 水泥砂浆强度等级不应低于M20，其性能应符合GB/T 25181的有关规定；
- c) 防水材料的性能应符合GB 55030、GB 12952、GB/T 18173.1、GB 18242、GB 18243、GB/T 19250、GB 23441、GB/T 23445、GB/T 23446、GB 27789、GB/T 35468或JC/T 864的规定。

5 技术要求

5.1 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统

5.1.1 系统

XPS 板薄抹灰外墙外保温系统的性能应符合表 6 的规定。

表 6 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统性能指标

项目		性能指标
耐候性	外观	不应出现空鼓、剥落或脱落、开裂等破坏，不应产生裂缝出现渗水
	抹面层与XPS板拉伸粘结强度/MPa	≥ 0.15 ，且破坏部位应位于XPS板内
吸水量/（g/m ² ）		≤ 500
抗冲击性	建筑物二层及以上墙面	3J级
	建筑物首层墙面及门窗口等易受碰撞部位	10J级
防护层水蒸气透过湿流密度/[g/（m ² ·h）]		≥ 0.85
耐冻融性	外观	30次冻融循环后，系统无空鼓、剥落，无可见裂缝
	抹面层与XPS板拉伸粘结强度/MPa	≥ 0.15 ，且破坏部位应位于XPS板内
抹面层不透水性		2 h试样内侧无水渗透

5.1.2 XPS 板

XPS 板薄抹灰外墙外保温系统用 XPS 板的尺寸允许偏差应符合表 7 的规定，其性能应符合表 8 的规定。

表 7 XPS 板尺寸允许偏差

单位为毫米

项目		允许偏差
长度（L）或宽度（B）	$L/B < 1\,000$	± 4
	$1\,000 \leq L/B \leq 2\,000$	± 6
	$L/B > 2\,000$	± 9
厚度（H）		0~+2.0
对角线差（T）	$L/B < 1\,000$	≤ 5
	$1\,000 \leq L/B \leq 2\,000$	≤ 7
	$L/B > 2\,000$	≤ 11
板面平整度		≤ 2.0

表 8 XPS 板性能指标

项目		性能指标
导热系数（25℃）/[W/（m·K）]	024级	≤ 0.024
	030级	≤ 0.030
	034级	≤ 0.034
垂直于板面方向的抗拉强度/MPa		≥ 0.20
压缩强度/kPa		≥ 200
弯曲变形/mm		≥ 20



表 8 XPS 板性能指标（续）

项目	性能指标
尺寸稳定性	≤1.0%
吸水率	≤1.5%
水蒸气透过系数/[ng/（m·s·Pa）]	1.5~3.5
氧指数	≥26%
燃烧性能等级	不低于B ₂ 级

5.1.3 界面处理剂

界面处理剂的性能应符合表 9 的规定。使用界面处理剂的 XPS 板与胶粘剂、抹面胶浆的拉伸粘结强度应符合表 10 和表 11 的规定。

表 9 界面处理剂性能指标

项目		性能指标
容器中状态		色泽均匀，无杂质，无沉淀，不分层
不挥发物含量	用于不带表皮的毛面板	≥18%
	用于带表皮的开槽板	≥22%
冻融稳定性（3次）		无异常
贮存稳定性		无硬块，无絮凝，无明显分层和结皮
最低成膜温度/℃		≤0

5.1.4 胶粘剂

胶粘剂的性能应符合表 10 的规定。

表 10 胶粘剂性能指标

项 目			性能指标
拉伸粘结强度/MPa （与水泥砂浆）	原强度		≥0.60
	耐水强度	浸水48 h，干燥2 h	≥0.30
		浸水48 h，干燥7 d	≥0.60
拉伸粘结强度/MPa （与XPS板）	原强度		≥0.20
	耐水强度	浸水48 h，干燥2 h	≥0.10
		浸水48 h，干燥7 d	≥0.20
可操作时间/h			1.5~4.0

5.1.5 抹面胶浆

抹面胶浆的性能应符合表 11 的规定。

表 11 抹面胶浆性能指标

项 目			性能指标
拉伸粘结强度/MPa (与XPS板)	原强度		≥0.20
	耐水强度	浸水48 h, 干燥2 h	≥0.10
		浸水48 h, 干燥7 d	≥0.20
	耐冻融强度		≥0.20
	压折比		≤3.0
可操作时间/h			1.5~4.0

5.1.6 耐碱玻纤网布

耐碱玻纤网布的主要性能应符合表 12 的规定。

表 12 耐碱玻纤网布性能指标

项目	性能指标
单位面积质量/(g/m²)	≥160
耐碱断裂强力(经、纬向)/(N/50 mm)	≥1 000
耐碱断裂强力保留率(经、纬向)	≥50%
断裂伸长率(经、纬向)	≤5.0%

5.2 XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统

XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统用 XPS 板的尺寸允许偏差应符合表 7 的规定，其性能应符合表 13 的规定。

表 13 XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统用 XPS 板性能指标

项目		性能指标
导热系数(25℃)/[W/(m·K)]	024级	≤0.024
	030级	≤0.030
	034级	≤0.034
压缩强度/kPa		≥150
弯曲变形/mm		≥20
尺寸稳定性		≤1.0%
吸水率		≤1.5%
水蒸气透过系数/[ng/(m²·s·Pa)]		1.5~3.5
氧指数		≥26%
燃烧性能等级		不低于B ₂ 级

5.3 XPS 板楼地面保温系统

XPS 板楼地面保温系统用 XPS 板的尺寸允许偏差应符合表 7 的规定，其性能应符合表 14 的规定。

表 14 XPS 板楼地面保温系统用 XPS 板性能指标

项目		性能指标		
		湿法	干法	
			龙骨构造	无龙骨构造
导热系数（25℃） [W/（m·K）]	024级	≤0.024		—
	030级	≤0.030		≤0.030
	034级	≤0.034		≤0.034
压缩强度/kPa		≥200	≥150	≥1 000
压缩变形/mm		≤5		
压缩蠕变（40℃，40 kPa，168 h）		≤1.5%		
点载荷/N		—		≥4 000
尺寸稳定性		≤1.0%		
吸水率		≤1.5%		≤1.0%
水蒸气透过系数/[ng/（m·s·Pa）]		1.5~3.5		
挥发性有机化合物释放量/（mg/m ³ ）		≤0.500		
燃烧性能等级		不低于铺地材料的B ₁ 级		

5.4 XPS 板屋面保温系统

XPS 板屋面保温系统用 XPS 板的尺寸允许偏差应符合表 7 的规定，其性能应符合表 15 的规定。

表 15 XPS 板屋面保温系统用 XPS 板性能指标

项目		性能指标
导热系数（25℃）/[W/（m·K）]	024级	≤0.024
	030级	≤0.030
	034级	≤0.034
压缩强度/kPa		≥150
压缩蠕变（40℃，40 kPa，168 h）		≤1.5%
尺寸稳定性		≤1.0%
吸水率		≤1.5%
水蒸气透过系数/[ng/（m·s·Pa）]		1.5~3.5
燃烧性能等级		不低于B ₂ 级

6 试验方法

6.1 养护条件及试验环境

6.1.1 XPS 板导热系数试验应将样品自生产之日起在自然条件下放置 90 d 后进行，其他物理力学性能试验应将样品自生产之日起在自然条件下放置 45 d 后进行，并应在 GB/T 2918—2018 中 23/50 二级环境条件下进行不少于 16 h 的状态调节。

6.1.2 胶粘剂和抹面胶浆的养护条件为空气温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ ；试验环境为空气温度 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $(50 \pm 10)\%$ 。

6.2 数值修约

在判定测定值或其计算值是否符合本文件规定时，应将测试所得的测定值或其计算值与本文件规定的极限数值作比较，比较的方法采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法。

6.3 XPS 板薄抹灰外墙外保温系统

6.3.1 系统

6.3.1.1 耐候性

按 GB/T 35169 规定的方法进行，拉伸粘结强度试验结果修约到 0.01 MPa。

6.3.1.2 吸水量

按 JGJ 144 规定的方法进行。

6.3.1.3 抗冲击性

按 JGJ 144 规定的方法进行。

6.3.1.4 防护层水蒸气透过湿流密度

按 GB/T 17146 规定的方法进行。试样为外保温系统的防护层，在 XPS 板上制作并在养护条件下养护 28 d 后去除 XPS 板，切割成与所选择的测试组件相适合的形状。试验结果以 3 个试样试验数据的算术平均值表示，精确至 $0.01 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

6.3.1.5 耐冻融性

按 JGJ 144 规定的方法进行。

6.3.1.6 抹面层不透水性

按 JGJ 144 规定的方法进行。

6.3.2 XPS 板

6.3.2.1 尺寸允许偏差

长度、宽度和厚度的测量按 GB/T 6342 进行，尺寸偏差为测量值与标称值之差。对角线差用精度 1 mm 钢卷尺测量两对角线的差值；板面平整度用靠尺和塞尺配合测量，以板面凹处最大数值为板面平整度。

6.3.2.2 导热系数

按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 进行，平均温度为 25℃，仲裁检验按 GB/T 10294 进行。

6.3.2.3 垂直于板面方向的抗拉强度

6.3.2.3.1 试样

试样尺寸 $(100 \pm 1) \text{ mm} \times (100 \pm 1) \text{ mm} \times \text{原厚}$ ，数量 5 个。

试样在 XPS 板上切割制成，切割时应距离 XPS 板边缘 15 mm 以上。

6.3.2.3.2 试验过程

用粘合剂将试样两面粘贴在刚性平板或金属板上，粘合剂应与产品相容。将试样装入拉力机上，以 $(5 \pm 1) \text{ mm/min}$ 的恒定速度加荷，直至试样破坏。破坏面在刚性平板或金属板胶结面时，测试数据无效。

6.3.2.3.3 试验结果

垂直于板面方向的抗拉强度按公式 (1) 计算，试验结果为 5 个试验数据的算术平均值，修约至 0.01 MPa。

$$\sigma = \frac{F}{L_2 \times B_2} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

σ —— 垂直于板面方向的抗拉强度，单位为兆帕 (MPa)；

F —— 试样破坏拉力，单位为牛顿 (N)；

L_2 —— 试样的长度，单位为毫米 (mm)；

B_2 —— 试样的宽度，单位为毫米 (mm)。

6.3.2.4 压缩强度

按 GB/T 8813 规定的方法进行，试样尺寸为 $(100 \pm 1) \text{ mm} \times (100 \pm 1) \text{ mm} \times \text{原厚}$ ，对于厚度大于 100 mm 的制品，试样的长度和宽度不应小于制品厚度。

测量试样的最大压缩应力或相对形变 10% 时的压缩应力，以最先出现的应力为测试结果，修约至 1 kPa，取 5 个试样试验结果的平均值。

6.3.2.5 弯曲变形

按 GB/T 8812.1 规定的方法进行。试样尺寸应为 $(350 \pm 1) \text{ mm} \times (100 \pm 1) \text{ mm} \times (25 \pm 1) \text{ mm}$ ，支座跨距为 300 mm。对有表皮的开槽板，弯曲变形试验的方向应与开槽方向平行。厚度小于 24 mm 时采用原厚进行试验。原厚大于 26 mm 的 XPS 板，切割时应保留一侧自然表皮，弯曲变形试验时试样的切割面受压。弯曲变形取 5 个试样试验结果的平均值。

6.3.2.6 尺寸稳定性

按 GB/T 8811 规定的方法进行。试样尺寸为 $(100 \pm 1) \text{ mm} \times (100 \pm 1) \text{ mm} \times \text{原厚}$ 。试验条件为 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，试验时间为 48 h。尺寸稳定性取 3 个试样试验结果绝对值的平均值。

6.3.2.7 吸水率

按 GB/T 8810 规定的方法进行。水温为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，浸水时间为 96 h。试样尺寸为 $(150 \pm$

1) mm×(150±1) mm×原厚。吸水率取 3 个试样试验结果的平均值。

6.3.2.8 水蒸气透过系数

按 QB/T 2411 规定的方法进行。试样厚度为(25±1) mm, 试验环境温度应为(23±1)℃, 相对湿度梯度应为 0%~(50±2)%。厚度小于 24 mm 时采用原厚 XPS 板进行试验。原厚大于 26 mm 的 XPS 板, 切割时应保留一侧自然表皮, 水蒸气透过系数试验时试样的切割面向下。水蒸气透过系数取 5 个试样试验结果的平均值。

6.3.2.9 氧指数

按 GB/T 2406.2 规定的方法进行。

6.3.2.10 燃烧性能等级

按 GB 8624 规定的方法进行。

6.3.3 界面处理剂

6.3.3.1 容器中状态

按 GB/T 20623 规定的方法进行。

6.3.3.2 不挥发物含量

按 GB/T 20623 规定的方法进行。

6.3.3.3 冻融稳定性

按 GB/T 20623 规定的方法进行。

6.3.3.4 贮存稳定性

按 GB/T 20623 规定的方法进行。

6.3.3.5 最低成膜温度

按 GB/T 9267 规定的方法进行。

6.3.4 胶粘剂

6.3.4.1 拉伸粘结强度

6.3.4.1.1 试样

试样尺寸 50 mm×50 mm 或直径 50 mm, 与水泥砂浆试块粘结和与 XPS 板粘结试样数量各 6 个。水泥砂浆试块应符合 JGJ/T 70—2009 中 10.0.3 的规定, XPS 板应符合表 8 的规定, 并应涂刷界面剂, XPS 板的厚度不宜小于 40 mm。

按生产商使用说明配制胶粘剂, 将胶粘剂涂抹于水泥砂浆试块或 XPS 板基材上, 涂抹厚度为 3 mm~5 mm, 可操作时间结束时用 XPS 板覆盖。基材与胶粘剂接触面应事先涂刷界面处理剂并表干后使用。

试样在养护条件下养护 28 d。



6.3.4.1.2 试验过程

取出试样, 用粘合剂将试样粘贴在刚性平板或金属板上, 固化后将试样按下述条件进行处理。

——原强度：无附加条件。

——耐水强度（浸水48 h，干燥2 h）：浸水48 h，到期试样从水中取出并擦拭表面水分，在养护条件下干燥2 h。

——耐水强度（浸水48 h，干燥7 d）：浸水48 h，到期试样从水中取出并擦拭表面水分，在养护条件下干燥7 d。

将试样安装到拉力机上，进行拉伸粘结强度测定，拉伸速度为（5±1）mm/min。记录每个试样破坏时的拉力值。破坏面在刚性平板或金属板胶结面时，测试数据无效。

6.3.4.1.3 试验结果

拉伸粘结强度试验结果为6个试验数据中4个中间值的算术平均值，修约至0.01 MPa。

6.3.4.2 可操作时间

6.3.4.2.1 试验过程

胶粘剂配制后，按生产商提供的可操作时间放置在搅拌锅中，表面用湿布覆盖，生产商未提供可操作时间时，按1.5 h放置，到规定时间后略加搅拌，然后按6.3.4.1的规定进行成型和养护，测定拉伸粘结强度原强度。

6.3.4.2.2 试验结果

拉伸粘结强度原强度符合表10规定时，放置时间即为可操作时间。

6.3.5 抹面胶浆

6.3.5.1 拉伸粘结强度

试样由XPS板和抹面胶浆组成，抹面胶浆厚度为3 mm，制备方法按照6.3.4.1.1，养护时不应用XPS板覆盖。原强度、耐水强度按6.3.4.1.2、6.3.4.1.3的规定进行，耐冻融性按JGJ 144的规定进行。XPS板与抹面胶浆接触面应事先涂刷界面处理剂并表干后使用。

6.3.5.2 压折比

按生产商使用说明配制抹面胶浆，按GB/T 17671的规定制样，试样在养护条件下养护28 d后，按GB/T 17671的规定测定抗压强度、抗折强度，并按公式（2）计算压折比，修约至0.1。

$$T = \frac{R_c}{R_f} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

T —— 压折比；

R_c —— 抗压强度，单位为兆帕（MPa）；

R_f —— 抗折强度，单位为兆帕（MPa）。

6.3.5.3 可操作时间

试样由XPS板和抹面胶浆组成，抹面胶浆厚度为3 mm。按6.3.4.2的规定进行测定，养护时不覆盖XPS板。拉伸粘结强度原强度符合表11规定时，放置时间即为可操作时间。

6.3.6 耐碱玻纤网布

6.3.6.1 单位面积质量

按GB/T 9914.3规定的方法进行。

6.3.6.2 耐碱断裂强力和耐碱断裂强力保留率

按 GB/T 20102 规定的方法进行。当需要进行快速测定时，按 GB/T 29906 的规定进行。GB/T 20102 规定的方法为仲裁试验方法。

6.3.6.3 断裂伸长率

按 GB/T 7689.5 规定的方法进行。

6.4 XPS 板预制混凝土夹心保温外墙板系统用 XPS 板

6.4.1 尺寸允许偏差

按 6.3.2.1 的规定进行。

6.4.2 导热系数

按 6.3.2.2 的规定进行。

6.4.3 压缩强度

按 6.3.2.4 的规定进行。

6.4.4 弯曲变形

按 6.3.2.5 的规定进行。

6.4.5 尺寸稳定性

按 6.3.2.6 的规定进行。

6.4.6 吸水率

按 6.3.2.7 的规定进行。

6.4.7 水蒸气透过系数

按 6.3.2.8 的规定进行。

6.4.8 氧指数

按 6.3.2.9 的规定进行。

6.4.9 燃烧性能等级

按 6.3.2.10 的规定进行。

6.5 XPS 板楼地面保温系统用 XPS 板

6.5.1 尺寸允许偏差

按 6.3.2.1 的规定进行。

6.5.2 导热系数

按 6.3.2.2 的规定进行。

6.5.3 压缩强度

按 6.3.2.4 的规定进行。

6.5.4 压缩变形

按附录 A 的规定进行。

6.5.5 压缩蠕变

按 GB/T 32983 规定的方法进行，规定荷载 40 kPa，温度 40℃，时间 168 h。

6.5.6 点载荷

按 GB/T 30802 规定的方法进行。记录变形为 1 mm 时所对应的压缩荷载。

6.5.7 尺寸稳定性

按 6.3.2.6 的规定进行。

6.5.8 吸水率

按 6.3.2.7 的规定进行。

6.5.9 水蒸气透过系数

按 6.3.2.8 的规定进行。

6.5.10 挥发性有机化合物释放量

按 GB 50325 规定的方法进行。试验表面积与环境测试舱容积之比应为 1 : 1。

6.5.11 燃烧性能等级

按 6.3.2.10 的规定进行。

6.6 XPS 板屋面保温系统用 XPS 板

6.6.1 尺寸允许偏差

按 6.3.2.1 的规定进行。

6.6.2 导热系数

按 6.3.2.2 的规定进行。

6.6.3 压缩强度

按 6.3.2.4 的规定进行。

6.6.4 压缩蠕变

按 6.5.5 的规定进行。

6.6.5 尺寸稳定性

按 6.3.2.6 的规定进行。



6.6.6 吸水率

按 6.3.2.7 的规定进行。

6.6.7 水蒸气透过系数

按 6.3.2.8 的规定进行。

6.6.8 燃烧性能等级

按 6.3.2.10 的规定进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂检验项目

正常生产时，出厂检验应每批进行一次，检验项目如下。

- a) XPS板薄抹灰外墙外保温系统：
 - 1) XPS板：尺寸允许偏差、导热系数、压缩强度、垂直于板面方向的抗拉强度、尺寸稳定性、氧指数；
 - 2) 界面处理剂：容器中状态、不挥发物含量；
 - 3) 胶粘剂：拉伸粘结强度原强度、可操作时间；
 - 4) 抹面胶浆：拉伸粘结强度原强度、可操作时间；
 - 5) 耐碱玻纤网布：单位面积质量、耐碱断裂强力。
- b) XPS板预制混凝土夹心保温外墙板系统用XPS板：尺寸允许偏差、导热系数、压缩强度。
- c) XPS板楼地面保温系统用XPS板：尺寸允许偏差、导热系数、压缩强度、点载荷（XPS板干法楼地面保温系统中无龙骨构造）。
- d) XPS板屋面保温系统用XPS板：尺寸允许偏差、导热系数、压缩强度。

7.1.2 判定规则

经检验，全部检验项目符合本文件规定，则判定该批产品合格；若有检验项目不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目

型式检验项目为第 5 章规定的全部项目。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 正常生产时，XPS板薄抹灰外墙外保温系统应每两年进行一次型式检验，其他材料应每年进行 1 次型式检验；
- b) 新产品定型鉴定时；
- c) 当产品主要原材料及用量或生产工艺有重大变更时；
- d) 停产一年以上恢复生产时。

7.2.2 判定规则

经检验，若全部检验项目符合本文件规定，则判定该批产品合格。若有两项及两项以上检验项目或

耐候性不符合本文件规定时，则判定该批产品不合格。若一项检验项目（不含耐候性）不符合本文件规定时，应对同一批产品的不合格项目进行加倍取样复检，如该项目符合本文件规定，则判定该批产品合格；如不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。

7.3 组批与抽样

7.3.1 检验批

系统组成材料检验批如下：

- a) XPS板：同一材料、同一工艺、同一规格每600 m³为一批，不足600 m³时也为一批；
- b) 界面处理剂：同一材料、同一工艺、同一规格每30 t为一批，不足30 t时也为一批；
- c) 胶粘剂：同一材料、同一工艺、同一规格每100 t为一批，不足100 t时也为一批；
- d) 抹面胶浆：同一材料、同一工艺、同一规格每100 t为一批，不足100 t时也为一批；
- e) 耐碱玻纤网布：同一材料、同一工艺、同一规格每20 000 m²为一批，不足20 000 m²时也为一批。

7.3.2 抽样

在检验批中随机抽取，抽样数量应满足检验项目所需样品数量。

8 标志和随行文件

8.1 标志

8.1.1 标志内容

产品标志应包括下列内容：

- a) 产品商标；
- b) 产品型号；
- c) 制造商名称、厂址；
- d) 生产日期。



8.1.2 标志方法

8.1.1 规定的产品标志内容应采用标签或喷码标示。

8.2 随行文件

8.2.1 产品合格证

系统及组成材料应有产品合格证，产品合格证应于产品交付时提供。产品合格证应包括下列内容：

- a) 产品名称、标准编号、商标；
- b) 生产企业名称、地址；
- c) 产品规格、类型；
- d) 生产日期、质量保证期；
- e) 检验部门印章，检验人员代号。

8.2.2 使用说明书

使用说明书是交付产品的组成部分，生产厂家可根据产品特点编制施工技术规程，若施工技术规程

能满足用户对使用说明书的需要时，可用其替代使用说明书。

使用说明书应包括下列主要内容：

- a) 产品用途及使用范围；
- b) 产品特点及选用方法；
- c) 系统构造及组成材料；
- d) 使用环境条件；
- e) 使用方法；
- f) 材料贮存方式；
- g) 成品保护措施；
- h) 执行标准；
- i) 安全及其他注意事项；
- j) 出版日期。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

系统及组成材料应按相关产品标准的规定包装，材料包装应防水、防潮、防晒和防冻。

9.2 运输

系统及组成材料运输时应防止材料的挤压、碰撞、雨淋、日晒和注意防冻。XPS板应侧立搬运，在运输过程中应侧立贴实，并与运输设备固定好，严禁烟火，不应重压猛摔或与锋利物品碰撞。

9.3 贮存

系统及组成材料贮存应防止材料的雨淋、日晒和注意防冻，所有材料应按型号、规格分类贮存，贮存期限不应超过材料保质期。XPS板应远离火源，防止与腐蚀性介质接触，不应露天长期暴晒。



附 录 A

(规范性)

XPS 板压缩变形试验方法

A.1 试验仪器与设备

试验仪器与设备符合以下规定。

- a) 加载装置宜为压缩试验机。压缩试验机应有两块高刚性、抛光、正方形的平整且互相平行的板材，板材边的长度至少与被测试件的边等长。其中一块板应固定，而另一块板应可移动，可带有中心定位的球形压头接头，以确保仅向试件施加垂直的轴向载荷。
- b) 加载装置能对试件分别施加 (250 ± 5) Pa 载荷、 $(2\,000 \pm 20)$ Pa 载荷和 $(50\,000 \pm 500)$ Pa 载荷。
- c) 加载装置能够测量可移动平板的位移，并且读数精度为 0.1 mm。

A.2 试样

A.2.1 试件尺寸

试件尺寸为 (200 ± 1) mm $\times$ (200 ± 1) mm，厚度为原始制品的厚度。长度和宽度按 GB/T 6342 规定的方法进行测定，修约至 1 mm。

A.2.2 试件数量

试件数量为 3 个。

A.2.3 试件制备

试件应以其不包括产品边缘的方式切割。试件应采用不改变产品原有结构的方法制备。任何表皮、饰面或涂层都应保留。

A.2.4 状态调节

试件应在温度 (23 ± 2) °C 和相对湿度 (50 ± 5) % 的环境下至少调节 6 h。

A.3 试验过程

A.3.1 试验环境

试验应在温度 (23 ± 2) °C 和相对湿度 (50 ± 10) % 下进行。

A.3.2 试验步骤

试件厚度的测试步骤（见图 A.1）如下。

- a) 测试试件在 250 Pa 载荷下的厚度 d_L 。
 - 1) 将试件放置在刚性、平整且水平的底板上，有贴面或者有涂层的面朝着底面基板并确保测试区域与底面基板接触。
 - 2) 用压缩试验机或加载装置对试件加载 250 Pa 的载荷。
 - 3) 在试件加载 250 Pa 的载荷 (120 ± 5) s 后，测试试件的厚度 d_L ，修约至 0.1 mm。
- b) 测试试件在 50 000 Pa 载荷下保持特定时间，然后再恢复到 2 000 Pa 载荷特定时间后的厚度 d_B 。



- 1) 厚度 d_B 的测试应使用已测试过厚度 d_L 的试件。
- 2) 用压缩试验机对试件加载到2 000 Pa的载荷，施加 (120 ± 5) s。再施加额外的48 000 Pa载荷在试件上，施加 (120 ± 5) s。
- 3) 卸除额外增加的48 000 Pa， (120 ± 5) s后测量厚度 d_B ，并修约至0.1 mm。

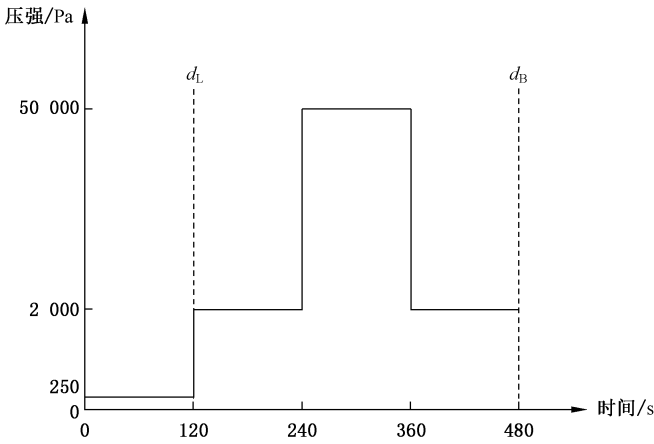


图 A.1 试件厚度的测试步骤

A.4 试验结果

试件的压缩变形按公式（A.1）进行，修约至0.1 mm。

$$C = d_L - d_B \qquad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

- C —— 压缩变形，单位为毫米（mm）；
- d_L —— 250 Pa载荷下试件的厚度，单位为毫米（mm）；
- d_B —— 50 000 Pa载荷下保持特定时间，然后再恢复到2 000 Pa载荷特定时间后试件的厚度，单位为毫米（mm）。

样品的压缩变形以 3 个试件压缩变形的算术平均值表示，修约至0.1 mm。



中华人民共和国国家标准

GB/T 25975—2018
代替 GB/T 25975—2010

建筑外墙外保温用岩棉制品

Rock wool products for external thermal insulation composite systems (ETICS)

2018-07-13 发布

2019-06-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 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 GB/T 25975—2010《建筑外墙外保温用岩棉制品》，与 GB/T 25975—2010 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“岩棉条”术语(见 3.1.1)；
- 增加了密度允许偏差的要求和试验方法(见 5.3、6.3)；
- 增加了氧化钾和氧化钠含量的要求和试验方法(见 5.5、6.7)；
- 增加了体积吸水率的要求和试验方法(见 5.10、6.12)；
- 增加了岩棉条剪切强度和剪切模量的要求和试验方法(见 5.14、6.16)；
- 增加了湿热条件下垂直于表面抗拉强度保留率的要求和试验方法(见 5.16.3、6.20)；
- 修改了标准英文名称(见封面，2010 年版封面)；
- “岩棉带”修改为“岩棉条”(见 1、3.1.1、4.1、5.3、5.9.2、5.11.2、5.12、5.13、5.14，2010 年版 1、4.1、4.3、5.3、5.10、5.11.2、5.12)；
- 修改了部分符号与物理量(见 3.2，2010 年版 3.2)；
- 修改了分类和产品标记(见 4.1、4.2、4.3，2010 年版 4.1、4.2、4.3)；
- 修改了纤维平均直径和渣球含量的要求(见 5.2，2010 年版 5.1)；
- 修改了酸度系数的要求(见 5.4，2010 年版 5.6)；
- 修改了短期吸水量的要求(见 5.9，2010 年版 5.10)；
- 修改了岩棉条导热系数的要求(见 5.11.2，2010 年版 5.11.2)；
- 修改了岩棉条垂直于表面的抗拉强度要求(见表 3，2010 年版表 4)；
- 修改了压缩强度的要求(见 5.13，2010 年版 5.13)；
- 修改了燃烧性能的要求(见 5.15，2010 年版 5.14)；
- 修改了长期吸水量的要求(见 5.16.2，2010 年版 5.15.3)；
- 修改了水蒸气透过性能的试验方法(见 6.18，2010 年版 6.15)；
- 修改了出厂检验项目(见 7.1.1，2010 年版 7.1.1)；
- 修改了型式检验项目(见 7.1.2，2010 年版 7.1.2)；
- 修改了判定规则(见 7.2.3，2010 年版 7.2.3)；
- 删除了岩棉制品应用情况说明(见 2010 年版表 4)；
- 删除了降噪系数的要求(见 2010 年版 5.15.2)；
- 删除了附录 A“平整度偏差的测定”(见 2010 年版附录 A)；
- 删除了附录 B“吸水量(部分浸入)的测定”(见 2010 年版附录 B)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会(SAC/TC 191)归口。

本标准起草单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司、北新集团建材股份有限公司、廊坊富达新型建材有限公司、山东鲁阳节能材料股份有限公司、华美节能科技集团有限公司、南京彤天岩棉有限公司、河北中振博盛新材料股份有限公司、洛科威防火保温材料(广州)有限公司、北京金隅节能保温科技有限公司、瓦克化学(中国)有限公司、四川帕沃可矿物纤维制品有限公司、泰石岩棉有限公司、天长市康美达

新型绝热材料有限公司、贵州新型保温材料厂、河北华能中天化工建材集团有限公司、浙江轩鸣新材料有限公司、天津市东方巨龙建材科技有限公司、营口宁丰集团有限公司、安徽岩棉建材科技有限公司、陕西合力保温材料制品有限公司、扬州科沃节能新材料有限公司、南京恒翔保温材料制造有限公司、上海凡凡新型建材有限公司、马鞍山宏达保温材料有限公司、上海新型建材岩棉大丰有限公司、国家玻璃纤维产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人：张剑红、王佳庆、武发德、滕伟广、陈永锋、曹洪杰、高贺伟、汪丽婷、赵美、吕大鹏、仇志铭、朱学廷、刘毅烽、彭文龙、谢春竹、高钊、李润年、何迪欢、邢岩、张金、童国安、谢诚、单桂军、陈凯、张慧杰、束青华、方铭、王玲、崔军、李勇、唐健、侯鹏、丁晴、刘连花、屈会力。



建筑外墙外保温用岩棉制品

1 范围

本标准规定了建筑外墙外保温用岩棉制品的术语和定义、符号与物理量、分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于薄抹灰外墙外保温系统用岩棉板和岩棉条。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1549 纤维玻璃化学分析方法
- GB/T 4132 绝热材料及相关术语
- GB/T 5480 矿物棉及其制品试验方法
- GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- 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 10299 绝热材料憎水性试验方法
- GB/T 13480 建筑用绝热制品 压缩性能的测定
- GB/T 17146 建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法
- GB/T 30801 建筑材料及制品的湿热性能 透湿性能的测定 箱式法
- GB/T 30804 建筑用绝热制品 垂直于表面抗拉强度的测定
- GB/T 30805 建筑用绝热制品 部分浸入法测定短期吸水量
- GB/T 30806 建筑用绝热制品 在指定温度湿度条件下尺寸稳定性的测试方法
- GB/T 30807 建筑用绝热制品 浸泡法测定长期吸水性
- GB/T 30808 建筑用绝热制品 湿热条件下垂直于表面的抗拉强度保留率的测定
- GB/T 32382 建筑用绝热制品 剪切性能的测定
- ISO 12491 建筑材料和部件的质量控制统计方法 (Statistical methods for quality control of building materials and components)

3 术语和定义、符号与物理量

3.1 术语和定义

GB/T 4132 和 GB/T 5480 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

岩棉条 rock wool lamella

将岩棉板以一定的间距切割成条状翻转 90°使用的制品，该制品的厚度为切割间距，宽度为原岩棉板的厚度。

3.2 符号与物理量

符号与物理量见表 1。

表 1 符号与物理量

符号	物理量	单位
TR	垂直于表面的抗拉强度标称水平的符号	—
λ_D	平均温度 25 ℃时的标称导热系数	W/(m·K)
μ	湿阻因子	—
$F_{\tau k}$	剪切强度标准值	kPa
F_{τ}	剪切强度平均值	kPa
s	样本标准偏差	kPa
n	试样数量	—
k	与试样数量或试验次数有关的因子	—
S_{λ}	导热系数的标准偏差	W/(m·K)
λ_{mean}	导热系数的平均值	W/(m·K)
λ_i	第 i 个导热系数	W/(m·K)
$\lambda_{90/90}$	导热系数的统计值:90%的置信水平下 90%的产品其导热系数测定值不大于该统计值	W/(m·K)

4 分类和标记

4.1 分类

产品按产品形式分为岩棉板和岩棉条。
产品按垂直于表面的抗拉强度水平分为：
a) 岩棉条:TR100；
b) 岩棉板:TR15、TR10 和 TR7.5。

4.2 产品标记

产品标记由 3 部分组成:产品名称、产品技术特征(垂直于表面的抗拉强度水平、密度和尺寸等)和标准号,商业代号也可列于其后。对于有透湿要求的产品,应在产品技术特征中说明其湿阻因子。有标称导热系数的产品,应在产品技术特征中说明其标称值。

4.3 标记示例

示例 1: 垂直于表面的抗拉强度水平为 7.5 kPa,密度为 140 kg/m³,长度×宽度×厚度为 1 200 mm×600 mm×60 mm 的岩棉板,其标记为:
岩棉板 TR7.5-140-1200×600×60-GB/T 25975
示例 2: 垂直于表面的抗拉强度水平为 10 kPa,密度为 140 kg/m³,标称导热系数为 0.038 W/(m·K),湿阻因子为 8,长度×宽度×厚度为 1 200 mm×600 mm×100 mm 的岩棉板,其标记为:
岩棉板 TR10-140- λ_D 0.038 μ 8-1200×600×100-GB/T 25975

5 要求

5.1 外观

表面平整,不应有妨碍使用的伤痕、污迹、破损。

5.2 纤维平均直径和渣球含量

纤维平均直径应不大于 6.0 μm ,渣球含量(粒径大于 0.25 mm)应不大于 7.0%。

5.3 尺寸允许偏差及密度允许偏差

应符合表 2 的规定。

表 2 尺寸允许偏差及密度允许偏差

类型	长度允许偏差 mm	宽度允许偏差 mm	厚度允许偏差 mm	直角偏离度 mm/m	平整度偏差 mm	密度允许偏差 %
岩棉板	+10 -3	+5 -3	+3 -3	≤5	≤6	+10 -10
岩棉条	+10 -3	+3 -3	+2 -2			

5.4 酸度系数

应不小于 1.8。

5.5 氧化钾和氧化钠含量

氧化钾和氧化钠含量之和应不大于 5.0%。

5.6 尺寸稳定性

长度、宽度和厚度的相对变化率均不大于 1.0%。

5.7 质量吸湿率

应不大于 1.0%。

5.8 憎水率

应不小于 98.0%。

5.9 短期吸水量(部分浸入)

岩棉板应不大于 0.4 kg/m^2 ,岩棉条应不大于 0.5 kg/m^2 。

5.10 体积吸水率(全浸)

应不大于 5.0%。

5.11 导热系数

5.11.1 岩棉板的导热系数(平均温度 25 ℃)应不大于 0.040 W/(m·K),有标称值时还应不大于其标称值。

5.11.2 岩棉条的导热系数(平均温度 25 ℃)应不大于 0.046 W/(m·K),有标称值时还应不大于其标称值。

5.12 垂直于表面的抗拉强度

应符合表 3 要求。

表 3 垂直于表面的抗拉强度要求

类型	垂直于表面的抗拉强度水平	垂直于表面的抗拉强度 kPa
岩棉条	TR100	≥ 100
岩棉板	TR15	≥ 15
	TR10	≥ 10
	TR7.5	≥ 7.5

5.13 压缩强度

应符合表 4 要求。

表 4 压缩强度要求

类型	压缩强度 kPa
岩棉条	≥ 40
岩棉板	厚度 < 50 mm ≥ 20
	厚度 ≥ 50 mm ≥ 40

5.14 剪切强度和剪切模量

岩棉条的剪切强度和剪切模量应符合表 5 要求。

表 5 岩棉条的剪切强度和剪切模量要求

剪切强度标准值 F_{tk} (横向) kPa	剪切模量(横向) MPa
 ≥ 20	≥ 1.0

5.15 燃烧性能

应符合 GB 8624—2012 中 5.1.1 中 A(A1)级材料的要求。

5.16 特殊要求

5.16.1 有水蒸气透过性能要求时,应满足:湿阻因子不大于 10,有标称值时还应不大于其标称值。

5.16.2 有长期吸水量(部分浸入)要求时,应满足:岩棉板不大于 1.0 kg/m^2 ,岩棉条不大于 1.5 kg/m^2 。

5.16.3 有要求时,湿热条件下垂直于表面的抗拉强度保留率应不小于 50%。

6 试验方法

6.1 状态调节

试验环境和试验状态的调节,除有特殊规定外,按 GB/T 5480 的规定进行。

6.2 外观质量

试样为整块样品。在光照明亮的条件下,距试样 1.0 m 处目测检查。

6.3 尺寸和密度

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.4 纤维平均直径

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.5 渣球含量

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.6 酸度系数

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.7 氧化钾和氧化钠含量

按 GB/T 1549 的规定进行。

6.8 尺寸稳定性

按 GB/T 30806 的规定进行。试验条件:温度 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$,时间 48 h。试样尺寸 $(200 \pm 1) \text{ mm} \times (200 \pm 1) \text{ mm}$,当岩棉条的宽度小于 200 mm 时,试样尺寸为以岩棉条宽度为边长的正方形,厚度为样品原厚,试样数量 3 块。

6.9 质量吸湿率

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.10 憎水率

按 GB/T 10299 的规定进行。

6.11 短期吸水量(部分浸入)

按 GB/T 30805 的规定进行。试样尺寸 $(200 \pm 1) \text{ mm} \times (200 \pm 1) \text{ mm}$, 当岩棉条的宽度小于 200 mm 时, 试样尺寸为以岩棉条宽度为边长的正方形, 厚度为样品原厚, 试样数量 4 块。

6.12 体积吸水率(全浸)

按 GB/T 5480 的规定进行。试样尺寸 $(200 \pm 1) \text{ mm} \times (200 \pm 1) \text{ mm}$, 当岩棉条的宽度小于 200 mm 时, 试样尺寸为以岩棉条宽度为边长的正方形, 厚度为样品原厚, 试样数量 4 块。

6.13 导热系数

按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 的规定进行, 以 GB/T 10294 为仲裁试验方法。

标称导热系数按附录 A 进行确定, 示例参见附录 B。

6.14 垂直于表面的抗拉强度

按 GB/T 30804 的规定进行。试样尺寸 $(200 \pm 1) \text{ mm} \times (200 \pm 1) \text{ mm}$, 当岩棉条的宽度小于 200 mm 时, 试样尺寸为以岩棉条宽度为边长的正方形, 厚度为样品原厚, 试样数量 5 块。

6.15 压缩强度

按 GB/T 13480 的规定进行。试样尺寸 $(200 \pm 1) \text{ mm} \times (200 \pm 1) \text{ mm}$, 当岩棉条的宽度小于 200 mm 时, 试样尺寸为以岩棉条宽度为边长的正方形, 厚度为样品原厚, 试样数量 5 块。

6.16 剪切强度和剪切模量

按 GB/T 32382 的规定进行, 双试件法。横向是指岩棉条的宽度方向, 制样时试样长度方向为岩棉条宽度方向, 试样宽度方向为岩棉条长度方向, 试样厚度方向为岩棉条厚度方向。试样长度 $(200 \pm 1) \text{ mm}$, 宽度 $(100 \pm 1) \text{ mm}$, 厚度 $(60 \pm 1) \text{ mm}$ 。当岩棉条的宽度小于 200 mm 时, 以实际宽度为试样长度。当岩棉条的厚度小于 60 mm 时, 以实际厚度为试样厚度。试样数量 5 块。

剪切强度标准值 F_{tk} 按式(1)计算:

$$F_{\text{tk}} = F_{\tau} - k \times s \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F_{tk} ——剪切强度标准值, 单位为千帕(kPa);

F_{τ} ——剪切强度平均值, 单位为千帕(kPa);

s ——样本标准偏差, 单位为千帕(kPa);

k ——按 75% 的置信度和 5% 的分位数给出的与试样数量 n 有关的系数, 见表 6。

表 6 系数 k 和试样数量 n

n	3	4	5	6	8	10
k	3.15	2.68	2.46	2.34	2.19	2.10

6.17 燃烧性能

按 GB 8624—2012 的规定进行。

6.18 水蒸气透过性能

按 GB/T 17146 或 GB/T 30801 的规定进行, 以 GB/T 17146 为仲裁试验方法。试验条件: 温度

(23±0.5)℃，试样两侧相对湿度分别为(40±3)%和(75±3)%。当按 GB/T 30801 测试时，湿阻因子按 GB/T 17146 计算。

6.19 长期吸水量(部分浸入)

按 GB/T 30807 的规定进行。

6.20 垂直于表面的抗拉强度保留率

按 GB/T 30808 的规定进行。按 GB/T 30804 测试垂直于表面的抗拉强度。湿热处理条件：温度(70±2)℃，相对湿度(90±3)%，放置 7 d±1 h，然后在(23±2)℃下干燥至质量恒定。试样尺寸(200±1)mm×(200±1)mm，当岩棉条的宽度小于 200 mm 时，试样尺寸为以岩棉条宽度为边长的正方形，厚度为样品原厚，试样数量 5 块。

7 检验规则

7.1 总则

检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

产品出厂时，应进行出厂检验。出厂检验的检验项目为：外观、尺寸、密度、憎水率、体积吸水率(全浸)、垂直于表面的抗拉强度。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验。

- a) 新产品定型鉴定；
- b) 正式生产后，原材料，工艺有较大的改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每年至少进行一次；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

型式检验项目应包含 5.1~5.15 规定的项目。当供需双方有要求时，还可包含 5.16 中规定的一个或多个检验项目。

7.2 抽样

7.2.1 样品的抽取

单位产品应从检查批中随机抽取，样本可以由一个或多个单位产品构成。所有的单位产品被认为是质量相同的，所需的试样可以从单位产品上切取。

7.2.2 抽样方案

型式检验和出厂检验的批量大小和样本大小的二次抽样方案见表 7。

表 7 二次抽样方案

型 式 检 验			出 厂 检 验		
批 量 大 小	样 本 大 小		批 量 大 小	样 本 大 小	
板、条 m ²	第一样本	总样本	板、条 m ²	第一样本	总样本
≤1 500	2	4	≤3 000	2	4
2 500	3	6	5 000	3	6
5 000	5	10	10 000	5	10
9 000	8	16	18 000	8	16
15 000	13	26	>18 000	13	26
28 000	20	40			
>28 000	32	64			

7.2.3 判定规则

7.2.3.1 所有的性能应看作独立的。产品品质以测定结果的修约值进行判定。

7.2.3.2 外观、长度、宽度、厚度、直角偏离度和平整度偏差等性能采用计数判定，一项性能不符合技术要求，计一个缺陷。其判定规则见表 8。合格质量水平(AQL)为 15。

表 8 计数检查的判定规则

样 本 大 小		第 一 样 本		总 样 本	
第一样本	总样本	Ac	Re	Ac	Re
I	II	III	IV	V	VI
2	4	0	2	1	2
3	6	0	3	3	4
5	10	1	3	4	5
8	16	2	5	6	7
13	26	3	6	9	10
20	40	5	9	12	13
32	64	7	11	18	19

注：Ac——接收数，Re——拒收数。

检查开始的样本数，应等于表 8 中的第一样本大小。根据样本检查结果，若第一样本中相关性能的缺陷数小于或等于第一接收数 Ac(表 8 中第 III 栏)，则该批的计数检查可接收。若第一样本中的缺陷数大于或等于第一拒收数 Re(表 8 中第 IV 栏)，则判该批不合格。

若第一样本中相关性能的缺陷数在第一样本接收数 Ac 和拒收数 Re 之间，则样本数应增至总样本数，并以总样本检查结果去判定。

若总样本中的缺陷数小于或等于总样本接收数 Ac(表 8 中第 V 栏)，则判该批计数检查可接收。若总样本中的缺陷数大于或等于总样本拒收数 Re(表 8 中第 VI 栏)，则判该批不合格。

7.2.3.3 短期吸水量(部分浸入)、体积吸水率(全浸)、憎水率、质量吸湿率、垂直于表面的抗拉强度、燃烧性能、水蒸气透过性能、长期吸水量(部分浸入)和垂直于表面的抗拉强度保留率按第一样本的测定值

判定。若第一样本的测定值不合格,则判该批产品上述性能单项不合格。

7.2.3.4 其余性能按测定试样的平均值判定。若第一样本的测定值合格,则判该批产品上述性能单项合格。若不合格,应再测量第二样本,并以两个样本测定结果的平均值作为批质量各单项合格与否的判定。

7.2.3.5 批质量的综合判定规则是:合格批的所有品质指标,应同时符合 7.2.3.2、7.2.3.3 和 7.2.3.4 规定的可接收的合格要求,否则判该批产品不合格。

8 标志

在标志、标签和使用说明书上应标明:

- a) 产品标记和商标;
- b) 生产企业或经销商名称、详细地址;
- c) 产品的净重或数量;
- d) 生产日期或批号;
- e) 按 GB/T 191 的规定,标明“怕雨”等标志;
- f) 注明产品使用的范围、不适用的场合等指导安全使用的警语。

9 包装、运输及贮存

9.1 包装

包装材料应具有防潮性能,每一包装中应放入同一规格的产品,特殊包装由供需双方商定。

9.2 运输

应用干燥防雨的工具运输,运输时应轻拿轻放。

9.3 贮存

应在干燥通风的库房里贮存,避免重压。



附 录 A

(规范性附录)

导热系数标称值的确定

A.1 概述

生产商负责确定导热系数的标称值。标称值是通过在参考条件下测量数据统计出来的。

A.2 输入数据



为了计算标称值,至少应有导热系数的 10 个测试结果,这些结果可以从内部或外部直接测量获得。导热系数的测量应尽量均匀地分布在最近的 12 个月内完成。假如可以利用的结果小于 10 个,那么时间周期可以延长,直到完成 10 个测试结果,但是最长不能超过 3 年,且在此期间产品和生产条件不能有改变。

对于新产品 10 个导热系数的测试结果应在不少于 10 天内完成。

标称值按 A.3 进行计算。

A.3 标称值

标称值 λ_D 的推导来自 $\lambda_{90/90}$, $\lambda_{90/90}$ 值应精确到 0.001 W/(m·K), λ_D 的水平按 0.001 W/(m·K) 逐级声称。

$\lambda_{90/90}$ 由式(A.1)和式(A.2)确定:

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{\text{mean}} + k \times S_{\lambda} \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

$\lambda_{90/90}$ ——导热系数的统计值:90%的置信水平下 90%的产品其导热系数测定值不大于该统计值,单位为瓦每米开[W/(m·K)];

λ_{mean} ——导热系数的平均值,单位为瓦每米开[W/(m·K)];

k ——与试样数量或试验次数有关的因子, k 的取值见表 A.1;

S_{λ} ——导热系数的标准偏差,单位为瓦每米开[W/(m·K)]。

$$S_{\lambda} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\lambda_i - \lambda_{\text{mean}})^2}{n - 1}} \quad \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中:

λ_i ——第 i 个导热系数,单位为瓦每米开[W/(m·K)];

n ——试样数量。

表 A.1 90%置信水平下单边 90%允差范围的 k 值

测试结果数	k
10	2.07
11	2.01
12	1.97
13	1.93
14	1.90
15	1.87
16	1.84
17	1.82
18	1.80
19	1.78
20	1.77
22	1.74
24	1.71
25	1.70
30	1.66
35	1.62
40	1.60
45	1.58
50	1.56
100	1.47
300	1.39
500	1.36
2 000	1.32
其他的测试结果数其 k 值按 ISO 12491 或线性内差法确定。	

附 录 B
(资料性附录)

产品导热系数标称值的确定举例

假定一个产品的导热系数有 14 个直接测量的结果,见表 B.1。

表 B.1 λ 的试验结果

试验数目	λ W/(m·K)
1	0.036 6
2	0.039 0
3	0.038 2
4	0.037 8
5	0.041 0
6	0.041 2
7	0.039 7
8	0.041 7
9	0.041 5
10	0.040 2
11	0.041 7
12	0.040 6
13	0.040 8
14	0.042 1

根据上述 14 个试验结果,导热系数的平均值 $\lambda_{\text{mean}}=0.040\ 1\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,

按式(A.2),导热系数的标准偏差: $S_{\lambda}=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{14}(\lambda_i-0.040\ 1)^2}{14-1}}=0.001\ 66$,

按式(A.1),在此 $k=1.90$,计算导热系数 $\lambda_{90/90}=0.040\ 1+1.90\times0.001\ 66=0.043\ 3\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,
结果修约为 $0.044\ \text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ (取大值)。



中华人民共和国国家标准

GB/T 13350—2017
代替 GB/T 13350—2008

绝热用玻璃棉及其制品

Glass wool and its products for thermal insulation

2017-10-14 发布

2018-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 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 GB/T 13350—2008《绝热用玻璃棉及其制品》，与 GB/T 13350—2008 相比，主要技术变化如下：

- 增加了普通玻璃棉制品的定义、分类(见 3.1 和 4.1.2)；
- 增加了高温玻璃棉制品的定义、分类和要求(见 3.2、4.1.3 和 5.5)；
- 增加了硬质玻璃棉制品的定义、分类和要求(见 3.3、4.1.4 和 5.6)；
- 增加了无甲醛玻璃棉制品和憎水玻璃棉制品的定义(见 3.4 和 3.5)；
- 删除了玻璃棉直径分类和工艺分类(见 2008 年版的 4.1.1)；
- 修改了玻璃棉散棉的性能要求(见 5.3, 2008 年版的 5.2)；
- 修改了玻璃棉制品的性能要求(见 5.4.1~5.4.4, 2008 年版的 5.3 到 5.7)；
- 删除了 R 值的特定要求(见 2008 年版的 5.8.1)；
- 增加了甲醛释放量的特殊要求(见 5.7.2)；
- 增加了密度均匀性的特殊要求(见 5.7.3)；
- 增加了弯曲破坏载荷试验方法(见附录 A)；
- 增加了刚性的特殊要求和试验方法(见 5.7.4、附录 B)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会(SAC/TC 191)归口。

本标准负责起草单位：南京玻璃纤维研究设计院有限公司、欧文斯科宁(中国)投资有限公司、成都瀚江新材科技股份有限公司、河北神州保温建材集团有限公司、华美节能科技集团玻璃棉制品有限公司、金隅金海燕玻璃棉有限公司、河北金威新型建筑材料有限公司、金福莱斯(上海)隔热材料有限公司、河北格瑞玻璃棉制品有限公司、赢胜节能集团有限公司、山东古云阳光岩棉集团有限公司、九江润诚新材料有限公司、华鹏玻璃(菏泽)有限公司、陶氏化学(中国)投资有限公司、江苏艾科赛特新材料有限公司、国家玻璃纤维产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人：崔军、王佳庆、张智、田辉、顾春生、高铁彦、高红权、白金钢、高永涛、高双林、康明、张君、黄海智、周倬、姜平、陈军、朱玉国、张振峰、吴会国、王炳山、张剑红、唐健、崔程琳、侯鹏、丁晴。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13350—2008、GB/T 13350—2000、GB/T 13350—1992。

绝热用玻璃棉及其制品

1 范围

本标准规定了绝热用玻璃棉及其制品的术语和定义、分类与标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于绝热用玻璃棉散棉、玻璃棉板、玻璃棉毡、玻璃棉毯、玻璃棉条和玻璃棉管壳。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 4132 绝热材料及相关术语
- GB/T 5480 矿物棉及其制品试验方法
- GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- 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 10296 绝热层稳态热传递特性的测定 圆管法
- GB/T 10299 绝热材料憎水性试验方法
- GB/T 11835—2016 绝热用岩棉、矿渣棉及其制品
- GB/T 13480 建筑用绝热制品 压缩性能的测定
- GB/T 17393 覆盖奥氏体不锈钢用绝热材料规范
- GB/T 17430 绝热材料最高使用温度的评估方法
- GB/T 20313 建筑材料及制品的湿热性能 含湿率的测定 烘干法
- GB/T 30805 建筑用绝热制品 部分浸入法测定短期吸水量
- GB/T 32379 矿物棉及其制品甲醛释放量的测定
- GB/T 32991 矿物棉绝热材料密度均匀性试验方法

3 术语和定义



GB/T 4132 和 GB/T 5480 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

普通玻璃棉制品 **normal glass wool product**

用于工况温度不高于 250 °C 的玻璃棉制品。

3.2

高温玻璃棉制品 **glass wool product used in high temperature**

可用于高温工况(热面温度大于 250 °C)，且通过最高使用温度评估的玻璃棉制品。

3.3

硬质玻璃棉制品 **rigid glass wool product**

具有一定机械强度的玻璃棉制品。

3.4

无甲醛玻璃棉制品 formaldehyde free glass wool product

采用不含甲醛的热固性粘结剂制成的玻璃棉制品。

3.5

憎水玻璃棉制品 hydrophobic glass wool product

在生产过程中采用憎水剂,具有一定耐水渗透性的玻璃棉制品。

3.6

玻璃棉板 glass wool board

将玻璃棉施加热固性粘结剂制成的具有一定刚度的可自支撑的板状制品。

3.7

玻璃棉毡 glass wool blanket

将玻璃棉施加热固性粘结剂制成的柔性毡状制品。

3.8

玻璃棉毯 glass wool unbonded blanket

用纸、布或金属网等作增强覆面材料,将不含粘结剂的玻璃棉制成的毯状制品。

3.9

玻璃棉管壳 glass wool pipe sections

将玻璃棉施加热固性粘结剂制成的管状制品。

3.10

玻璃棉条 glass wool lamella

将玻璃棉板切成一定的宽度的板条,旋转 90 度所成的制品。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 按用途分为玻璃棉散棉、普通玻璃棉制品、高温玻璃棉制品、硬质玻璃棉制品。

4.1.2 普通玻璃棉制品按形态分为普通玻璃棉板、普通玻璃棉毡、普通玻璃棉毯和普通玻璃棉管壳,简称为玻璃棉板、玻璃棉毡、玻璃棉毯和玻璃棉管壳。

4.1.3 高温玻璃棉制品按形态分为高温玻璃棉板、高温玻璃棉毡和高温玻璃棉管壳。

4.1.4 硬质玻璃棉制品按形态分为硬质玻璃棉板、硬质玻璃棉条,其中硬质玻璃棉条简称为玻璃棉条。

4.2 产品标记

产品标记由两部分组成:产品技术特性、本标准编号。

产品技术特性由以下几部分组成:

- a) 产品名称。如名称中包含“无甲醛”“憎水”字样的,则分别认为是无甲醛玻璃棉制品、憎水玻璃棉制品;
- b) 表示制品标称密度的数字,单位为 kg/m^3 ,后接“—”;
- c) 高温玻璃棉制品应在括号中增加最高使用温度评估温度,如无此标记,则认为最高使用温度评估温度 $350\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- d) 表示制品尺寸的数字,板、毡、毯、带以“长度 $\times$ 宽度 $\times$ 厚度”表示,管壳以“内径 $\times$ 长度 $\times$ 厚度”表示,单位为 mm ;
- e) 燃烧性能等级;
- f) 制造商标记,例如贴面等,彼此用逗号分开,放于圆括号内。

示例 1: 标称密度为 12 kg/m^3 , 长度 $\times$ 宽度 $\times$ 厚度为 $20\,000 \text{ mm} \times 600 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$, 外覆铝箔的普通玻璃棉毡, 标称燃烧性能等级为 A(A1), 标记为:

玻璃棉毡 12— $20\,000 \times 600 \times 75$ A(A1)(铝箔) GB/T 13350—2017

示例 2: 标称密度为 32 kg/m^3 , 长度 $\times$ 宽度 $\times$ 厚度为 $1\,200 \text{ mm} \times 600 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ 的普通憎水玻璃棉板, 标称燃烧性能等级为 A(A2), 标记为:

憎水玻璃棉板 32— $1\,200 \times 600 \times 50$ A(A2) GB/T 13350—2017

示例 3: 标称密度为 48 kg/m^3 , 最高使用温度评估温度 $400 \text{ }^\circ\text{C}$, 长度 $\times$ 宽度 $\times$ 厚度为 $1\,200 \text{ mm} \times 600 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ 的高温玻璃棉毡, 标记为:

高温玻璃棉毡 48—($400 \text{ }^\circ\text{C}$) $1\,200 \times 600 \times 50$ A(A1) GB/T 13350—2017

示例 4: 标称密度为 64 kg/m^3 , 长度 $\times$ 宽度 $\times$ 厚度为 $1\,200 \text{ mm} \times 600 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$ 的硬质玻璃棉板, 标称燃烧性能等级为 A(A2)级, 标记为:

硬质玻璃棉板 64— $1\,200 \times 600 \times 25$ A(A2) GB/T 13350—2017



5 要求

5.1 总则

除外观外, 其他性能指标均只要求玻璃棉基材。

5.2 通用要求

5.2.1 渣球含量

应不大于 0.3% 。

5.2.2 含水率

定型剂固化后的制品含水率应不大于 1.0% 。

5.3 玻璃棉散棉

5.3.1 纤维平均直径

应不大于 $7.0 \mu\text{m}$ 。

5.3.2 有机物含量

有机物含量指标由供需双方商定。

5.3.3 含水率

含水率指标由供需双方商定。

5.4 普通玻璃棉制品

5.4.1 玻璃棉板

5.4.1.1 外观

表面应平整, 不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损, 树脂分布基本均匀, 若存在外覆层, 外覆层与基材的粘结应平整牢固。

5.4.1.2 尺寸及密度允许偏差

标称密度 ρ 应不低于 24 kg/m^3 , 尺寸及密度允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 玻璃棉板的尺寸和密度允许偏差

项目	标称密度 ρ kg/m^3	允许偏差
长度 mm	—	+10 —3
宽度 mm	—	+5 —3
厚度 mm	$\rho < 32$	+5 0
	$32 \leq \rho \leq 64$	+3 —2
	$\rho > 64$	± 2
密度 kg/m^3	—	+10% —5%

5.4.1.3 纤维平均直径

应不大于 $7.0 \mu\text{m}$ 。

5.4.1.4 导热系数

应符合表 2 的规定。

5.4.1.5 热荷重收缩温度

应不小于 250°C 。

表 2 玻璃棉板的密度及导热系数要求

标称密度 $\rho/(\text{kg/m}^3)$	$24 \leq \rho \leq 32$	$32 < \rho \leq 40$	$\rho > 40$
导热系数/ $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ [平均温度 $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$]	≤ 0.038	≤ 0.036	≤ 0.034
导热系数/ $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ [平均温度 $(70 \pm 1)^\circ\text{C}$]	≤ 0.044	≤ 0.042	≤ 0.040

5.4.1.6 燃烧性能等级

应达到标称的 GB 8624—2012 规定的等级,且不低于 A(A2)级。

5.4.2 玻璃棉毡

5.4.2.1 外观

表面应基本平整,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损;若存在外覆层,外覆层与基材的粘结应平整牢固;若为卷毡,卷芯处允许有不影响使用的褶皱。

5.4.2.2 尺寸及密度允许偏差

标称厚度小于 60 mm 的,标称密度应不低于 12 kg/m³,厚度大于等于 60 mm 的,标称密度应不低于 10 kg/m³。厚度尺寸及密度偏差应符合表 3 的规定。

表 3 玻璃棉毡的尺寸及密度允许偏差

项目	允许偏差
长度 mm	+10 不允许负偏差
宽度 mm	+10 -3
厚度 mm	不允许负偏差
密度 kg/m ³	+20% -10%

5.4.2.3 纤维平均直径

应不大于 7.0 μm。

5.4.2.4 导热系数

应符合表 4 的规定。

5.4.2.5 热荷重收缩温度

应不小于 250 ℃。

表 4 玻璃棉毡的密度及导热系数要求

标称密度 ρ /(kg/m ³)	$\rho \leq 12$	$12 < \rho \leq 16$	$16 < \rho \leq 24$	$24 < \rho \leq 32$	$32 < \rho \leq 40$	$\rho > 40$
导热系数/[W/(m·K)] [平均温度(25±1)℃]	≤0.050	≤0.045	≤0.041	≤0.038	≤0.036	≤0.034
导热系数/[W/(m·K)] [平均温度(70±1)℃]	≤0.058	≤0.053	≤0.048	≤0.044	≤0.042	≤0.040

5.4.2.6 燃烧性能等级

应达到标称的 GB 8624—2012 规定的等级,且不低于 A(A2)级。

5.4.3 玻璃棉毯

5.4.3.1 外观

表面应基本平整,边缘整齐,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损。

5.4.3.2 尺寸及密度允许偏差

尺寸及密度偏差应符合表 5 的规定。

表 5 玻璃棉毯的尺寸及密度允许偏差

项目	允许偏差
长度 mm	不允许负偏差
宽度 mm	
厚度 mm	
密度 kg/m ³	+15% -10%

5.4.3.3 纤维平均直径

应不大于 7.0 μm 。

5.4.3.4 导热系数

应符合表 6 的规定。

5.4.3.5 热荷重收缩温度

应不小于 350 $^{\circ}\text{C}$ 。

5.4.3.6 燃烧性能等级

应达到 GB 8624—2012 规定的 A(A1)级。

表 6 玻璃棉毯的密度及导热系数要求

标称密度 $\rho/(\text{kg}/\text{m}^3)$	≤ 40	> 40
导热系数/ $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ [平均温度 $(70 \pm 1)^{\circ}\text{C}$]	≤ 0.044	≤ 0.042

5.4.4 玻璃棉管壳

5.4.4.1 外观

表面应平整,纤维分布均匀,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损,轴向无翘曲且与端面垂直,若存在外覆层,外覆层与基材的粘结应平整牢固。

5.4.4.2 尺寸及密度允许偏差

管壳的偏心度应不大于 10%。其他应符合表 7 的规定。

表 7 玻璃棉管壳的尺寸及密度允许偏差

项目	允许偏差
长度 mm	+10 -3
内径 mm	+3 -1
厚度 mm	+5 -2
密度 kg/m ³	+15% 不允许负偏差

5.4.4.3 纤维平均直径

应不大于 7.0 μm。

5.4.4.4 导热系数

平均温度(70±1)℃的导热系数应不大于 0.042 W/(m·K)。

5.4.4.5 热荷重收缩温度

应不小于 250 ℃。

5.4.4.6 燃烧性能等级

应达到标称的 GB 8624—2012 规定的等级,且不低于 A(A2)级。

5.5 高温玻璃棉制品

5.5.1 外观

高温玻璃棉板、高温玻璃棉毡表面应平整,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损,树脂分布基本均匀。

高温玻璃棉管壳表面应平整,纤维分布均匀,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损,轴向无翘曲且与端面垂直,若存在外覆层,外覆层与基材的粘结应平整牢固。

5.5.2 尺寸及密度允许偏差

标称密度应不低于 38 kg/m³。高温玻璃棉板的尺寸及密度偏差应符合表 1 的规定,高温玻璃棉毡的尺寸及密度偏差应符合表 3 的规定,高温玻璃棉管的尺寸及密度允许偏差应符合表 7 的规定。

5.5.3 纤维平均直径

应不大于 7.0 μm。

5.5.4 导热系数

平均温度为(70±1)℃的导热系数应不大于 0.039 W/(m·K)。

5.5.5 热荷重收缩温度

应不小于 350 ℃。

5.5.6 燃烧性能等级

应达到 GB 8624—2012 规定的 A(A1)级。

5.5.7 最高使用温度

高温玻璃棉制品应进行高于使用温度至少 100 ℃的最高使用温度的评估,且该温度不低于 350 ℃。

试验中试样内部温度不应超过热面平衡温度 100 ℃,且试验后,应无熔融、烧结、降解等现象,除颜色外外观应无显著变化,试样总厚度变化应不大于 5.0%。

5.6 硬质玻璃棉制品

5.6.1 硬质玻璃棉板

5.6.1.1 外观

表面应平整,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损,树脂分布基本均匀,若存在外覆层,外覆层与基材的粘结应平整牢固。

5.6.1.2 尺寸及密度允许偏差

标称密度应不低于 48 kg/m³。尺寸及密度偏差应符合表 8 的规定。

5.6.1.3 纤维平均直径

应不大于 10.0 μm。

5.6.1.4 导热系数

平均温度为(25±1)℃的导热系数应不大于 0.035 W/(m·K)。

表 8 硬质玻璃棉板的尺寸及密度允许偏差

项目	标称密度 ρ kg/m ³	允许偏差
长度 mm	—	+5 —3
宽度 mm	—	+5 —3
厚度 mm	$48 \leq \rho \leq 64$	+3 —2
	$\rho > 64$	±2
密度 kg/m ³	—	+10% —5%

5.6.1.5 燃烧性能等级

应达到标称的 GB 8624—2012 规定的等级,且不低于 A(A2)级。

5.6.1.6 弯曲破坏载荷

应不小于 40 N。

5.6.2 玻璃棉条

5.6.2.1 外观

表面应平整,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损,树脂分布基本均匀,若存在外覆层,外覆层与基材的粘结应平整牢固。

5.6.2.2 尺寸及密度允许偏差

标称密度应不低于 32 kg/m³。尺寸及密度偏差应符合表 9 的规定。

表 9 玻璃棉条的尺寸及密度允许偏差

项目	允许偏差
长度 mm	±10
宽度 mm	+3 -2
厚度 mm	+4 -2
密度 kg/m ³	±10%

5.6.2.3 纤维平均直径

应不大于 10.0 μm。

5.6.2.4 导热系数

平均温度为(25±1)℃的导热系数应不大于 0.048 W/(m·K)。

5.6.2.5 燃烧性能等级

应达到标称的 GB 8624—2012 规定的等级,且不低于 A(A2)级。

5.6.2.6 压缩强度

应不小于 10 kPa。

5.7 特殊要求

5.7.1 防水性能

憎水玻璃棉制品质量吸湿率应不大于 5.0%,憎水率应不小于 98.0%。短期吸水量指标由供需双方协商决定。



5.7.2 甲醛释放量

无甲醛玻璃棉制品不应检出甲醛。

其他制品在有要求时,甲醛释放量应不大于 0.08 mg/m^3 。

5.7.3 密度均匀性

有要求时,最大面密度偏差值应不大于指标要求,指标由供需双方商定。

5.7.4 刚性

有要求时,板类产品应符合刚性的要求。

5.7.5 腐蚀性

5.7.5.1 覆盖奥氏体不锈钢

用于覆盖奥氏体不锈钢时,应符合 GB/T 17393 的要求。

5.7.5.2 覆盖铝、铜、钢

用于覆盖铝、铜、钢材时,采用 90% 置信度的秩和检验法,对照样的秩和应不小于 21。

6 试验方法

6.1 外观

在光照明亮的条件下,距试样约 1.0 m 处目测检查。

6.2 尺寸及密度

按 GB/T 5480 的规定进行,以平均值为最终结果。压缩包装的卷毡,在松包并经翻转放置 4 h 后测试。板、条的密度按实测厚度进行计算;毡、毯及高温玻璃棉制品在实测厚度不小于标称厚度时,密度按标称厚度进行计算,实测厚度小于标称厚度时,密度按实测厚度进行计算。

6.3 管壳偏心度

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.4 渣球含量

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.5 含水率

按 GB/T 20313 的规定进行。

6.6 有机物含量

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.7 纤维平均直径

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.8 导热系数

棉、板、毡、条按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 的规定进行。以 GB/T 10294 为仲裁试验方法。

当进行毡、毯的导热系数测定时,实测厚度大于标称厚度的,采用标称厚度进行测试,实测厚度小于标称厚度的,采用实测厚度进行测试。

当条的宽度不能满足导热系数测试要求时,采用多个样品并列拼接进行试验。

管壳按 GB/T 10296 的规定。导热系数允许采用同质、同密度、同粘结剂含量的板进行测定。当管壳的测试结果与板不一致时,以管壳的作为仲裁结果。

6.9 燃烧性能

按 GB 8624—2012 的规定进行。

管壳的燃烧性能允许采用同质、同密度、同厚度、同粘结剂含量的板进行测定。

6.10 热荷重收缩温度

按 GB/T 5480 的规定进行。如果外径较小的玻璃棉管无法裁成符合标准要求的试样,可采用同质、同密度、同厚度、同粘结剂含量的板进行测定。

6.11 弯曲破坏载荷

按附录 A 的规定进行。

6.12 压缩强度

按 GB/T 13480 的规定进行。样品尺寸 100 mm×100 mm,样品宽度不足 100 mm 时多个样品并列拼接至宽度超过 100 mm,然后进行试验。采用 50 Pa 预压力,连续压缩试样直至试样屈服得到压缩强度值。

6.13 吸湿率

按 GB/T 5480 的规定进行。

6.14 憎水性

按 GB/T 10299 的规定进行。

6.15 短期吸水量

按 GB/T 30805 中规定的方法 A 进行。对于尺寸小于 200 mm 玻璃棉制品,使用原尺寸样品进行测试。

6.16 最高使用温度

按 GB/T 17430 的规定进行。热板温度、试验总厚度及升温速率等试验参数应由供需双方商定或由制造商给出,但热板温度应高于使用温度至少 100 °C。

试验时由多块样品叠加进行测试,热板温度不高于 450 °C 时,总厚度不低于 100 mm,热板温度高于 450 °C 时,总厚度不低于 150 mm。试样总厚度应确保冷面温度不高于 60 °C,否则,应增加一层重新进行测试。

如试验参数未作规定,则热板温度根据 4.2.c) 中给出的最高使用温度评估温度,试验总厚度应满足上述要求,升温速率按 GB/T 17430 的规定 170 °C/h 进行。

管壳的最高使用温度允许采用同质、同密度、同厚度、同粘结剂含量的板进行测定。

6.17 甲醛释放量

按 GB/T 32379 的规定的氣候箱法进行。

6.18 密度均匀性

按 GB/T 32991 的规定进行。

6.19 刚性

按附录 B 的规定进行。

6.20 腐蚀性

用于覆盖奥氏体不锈钢时,按 GB/T 17393 的规定;用于覆盖铝、铜、钢材时,按 GB/T 11835—2016 附录 D 的规定。

7 检验规则

7.1 出厂检验和型式检验

7.1.1 出厂检验

产品出厂时,应进行出厂检验。出厂检验项目为:

玻璃棉散棉:纤维平均直径、有机物含量、含水率;

玻璃棉制品:外观、尺寸、密度、纤维平均直径、含水率、管壳偏心率(仅限于管壳)。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品定型鉴定;
- b) 正式生产后,原材料、工艺、生产设备有较大的改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每年至少进行一次;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

型式检验项目为 5.2~5.7 中相关的全部技术要求,对于导热系数同时规定了平均温度 25 °C 和 70 °C 的制品,应进行平均温度 70 °C 测试,有要求的,也可同时选择 25 °C 进行测试。

7.2 组批与抽样

7.2.1 组批

以同一原料、同一生产工艺、同一品种、稳定连续生产的产品为一个检查批。

7.2.2 抽样

7.2.2.1 样本的抽取

所有的单位产品被认为是质量相同的。单位产品应从检查批中随机抽取,抽样数量应能满足测试需求。

7.2.2.2 抽样方案

型式检验和出厂检验批量大小及样本大小的二次抽样方案按表 10 的规定。

表 10 计数检查二次抽样方案

型式检验					出厂检验					
批量大小			样本大小		批量大小				样本大小	
管壳件	棉包	板、毡、条 m ²	第一样本	总样本	管壳件	棉包	板、毡、条 m ²	生产期天	第一样本	总样本
15	150	1 500	2	4	30	300	3 000	1	2	4
25	250	2 500	3	6	50	500	5 000	2	3	6
50	500	5 000	5	10	100	1 000	10 000	3	5	10
90	900	9 000	8	16	180	1 800	18 000	7	8	16
150	1 500	15 000	13	26						
280	2 800	28 000	20	40						
>280	>2 800	>28 000	32	64						

7.3 判定规则

7.3.1 所有性能应看作独立的,以测定结果的修约值进行判定。

7.3.2 外观、尺寸、密度、管壳偏心率采用计数检查二次抽样方案,判定规则按表 11 的规定,其接收质量限(AQL) 为 15。

7.3.3 含水率、纤维平均直径、渣球含量、有机物含量、导热系数、热荷重收缩温度、燃烧性能、腐蚀性、憎水率、吸湿率、吸水性、最高使用温度等性能,应在经计数检查合格的批中随机抽取满足试验方法要求的样本量进行计量检验,上述各项均应符合相关要求,若有任一项不符合,则判为不合格。

表 11 计数检查的判定规则

样本大小		第一样本		总样本	
第一样本	总样本	接收数,Ac	拒收数,Re	接收数,Ac	拒收数,Re
I	II	III	IV	V	VI
2	4	0	2	1	2
3	6	0	3	3	4
5	10	1	4	4	5
8	16	2	5	6	7
13	26	3	7	8	9
20	40	5	9	12	13
32	64	7	11	18	19

7.3.4 同时符合 7.3.2 和 7.3.3 的规定,判该批产品合格,否则判该批产品不合格。

8 标志

在标志、标签或使用说明书上应标明：



- a) 标记,按 4.2 的规定;
- b) 生产企业名称、地址;
- c) 生产日期或批号;
- d) 标志符号按 GB/T 191 的规定;
- e) 注明指导安全使用的警语或图示。例如:使用本产品,热面温度应小于 $\times\times\times$ ℃等;
- f) 包装单元中产品的数量。标志文字及图案应醒目清晰,易于识别,且具有一定的耐久性。

9 包装、运输及贮存

9.1 包装

包装材料应具有防潮性能,每一包装中应放入同一规格的产品,特殊包装由供需双方商定。

注:毡可采用压缩包装,但压缩比过大可能会影响回弹,压缩比不宜超过 5 倍。

9.2 运输

产品运输工具应具备干燥防雨措施、搬运时应轻拿轻放,避免受重压。

9.3 贮存

产品应在干燥、通风、防雨的条件下贮存。应按品种、规格分别堆放,避免重压。

附录 A
(规范性附录)
弯曲破坏载荷试验方法

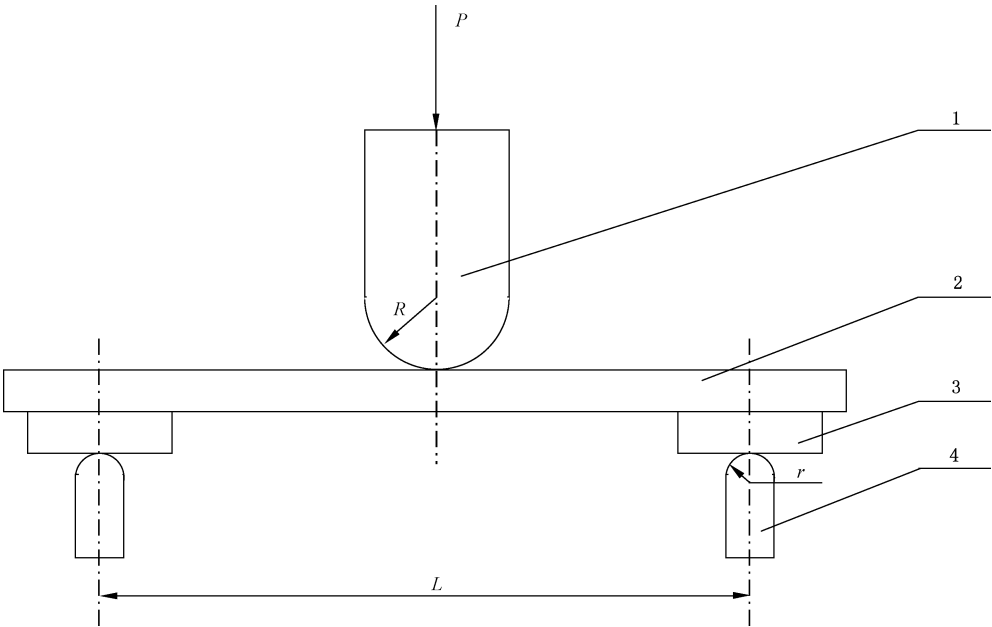
A.1 原理

5.4 将规定尺寸的试样平放在两支撑台上,在跨距中点,对试样施加载荷,记录试样所承受的最大载荷和挠度。

A.2 仪器

A.2.1 强力试验机。

强力试验机应包括:
弯曲破坏载荷试验装置,见图 A.1。



- 说明:
- 1 ——加载上压头;
 - 2 ——试样;
 - 3 ——支撑板;
 - 4 ——支座;
 - P ——载荷;
 - R ——加载上压头半径;
 - r ——支座圆面半径;
 - L ——跨距。

图 A.1 弯曲破坏载荷试验装置

加载上压头半径 $R=25\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ 的圆柱面,两支座为半径 $r=5\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 的圆柱面,支撑板用硬质材料制成,其尺寸为:宽 40 mm ,厚 10 mm ,跨距 $L=150\text{ mm}$,加载装置应保证试样在整个宽度上受到均匀一致的载荷。

- a) 对试样施加压力的机构。
- b) 记录或指示试样载荷值的装置。该装置在规定的试验速度下,应无惯性,载荷值的误差不超过 1% 。

A.2.2 合适的切裁工具如刀、锯等。

A.3 试样

用切裁工具裁取 6 个尺寸为 $150\text{ mm}\times 200\text{ mm}$,允许偏差 $\pm 1\text{ mm}$ 的试样,沿样品的纵横两个方向各取 3 个。

A.4 试验条件

如果没有特别指定其他条件,试验应在温度 $(23\pm 5)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 的实验室条件下进行。

A.5 步骤

A.5.1 将裁好的试样放置于 $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱内 $(120\pm 5)\text{ min}$,取出后冷却至少 30 min 。

A.5.2 调节跨距及加载上压头的位置,使两支座中点间的距离为 $150\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$,加载上压头位于支座中间,且上压头和两支座相平行。

A.5.3 将支撑台放在支座上,试样放于支撑台上,饰面层朝下对称放置,试样的长度方向与支座和加载上压头相垂直。

A.5.4 调节加载速度为 $(50\pm 2)\text{ mm/min}$ 。

A.5.5 对试样施加载荷,直至破坏,记录破坏时的载荷,若挠度等于 1.5 倍试样厚度时试样仍未破坏,则记录该挠度下的载荷,并将该值作为弯曲破坏载荷。

A.5.6 重复 A.5.4~A.5.5 的步骤,直到得到 6 个有效的测定值。



A.6 结果

以试样弯曲破坏载荷测试值的算术平均值作为样品的弯曲破坏载荷。

附 录 B
(规范性附录)
刚性测试方法

B.1 试验仪器

B.1.1 刚性测试仪

包括两根外径 (21.3 ± 0.5) mm,长度不小于 605 mm 的钢管,水平、平行的放置于架子上,两钢管轴线距离可调。

B.1.2 钢直尺

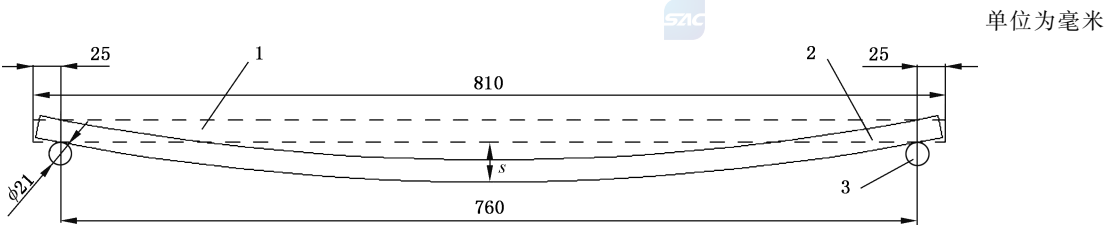
分度值 1 mm。

B.2 试样

裁取 (810 ± 5) mm $\times(600\pm5)$ mm 试样三块,如长度、宽度小于该尺寸,则取原长度、宽度。

B.3 试验步骤

试样长度为 810 mm 时,调整钢管轴线距离为 760 mm,试样长度小于 810 mm 时,调整钢管轴线距离小于其长度 50 mm,将试样水平放置在钢管上,两端应与钢管边缘平行、对齐,如图 B.1 所示,放置 (5 ± 0.5) min。观察其是否掉落,若未掉落则测量其下垂挠度 s ,即下表面最低点与两钢管上表面的距离。



说明：
1——下垂前的试样；
2——下垂后的试样；
3——钢管；
 s ——下垂挠度。

图 B.1 刚性测试示意图

B.4 结果

若试验中,样品均未掉落,且下垂挠度均小于 13 mm,则判定该产品为刚性。

**GB/T 13350—2017《绝热用玻璃棉及其制品》
国家标准第 1 号修改单**

本修改单经国家市场监督管理总局(国家标准化管理委员会)于 2021 年 8 月 20 日批准,自 2021 年 8 月 20 日起实施。

一、5.4.2.2 尺寸及密度允许偏差

表 3 中,长度的不允许负偏差由“+10,不允许负偏差”改为“+∞,不允许负偏差”。

二、5.6.1 硬质玻璃棉板

5.6.1.2 尺寸及密度允许偏差“标称密度不低于 48 kg/m³”改为“标称密度应不低于 32 kg/m³”;

5.6.1.6“弯曲破坏载荷应不小于 40 N。”改为“厚度>30 mm 时,应不小于 35 N;厚度≤30 mm 时,应不小于 20 N。”



中华人民共和国国家标准

GB/T 10801.1—2021

代替 GB/T 10801.1—2002

绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)

Moulded polystyrene foam for thermal insulation(EPS)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 10801 的第1部分，GB/T 10801 已发布了以下部分：

- GB/T 10801.1 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料；
- GB/T 10801.2 绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)。

本文件代替 GB/T 10801.1—2002《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》，与 GB/T 10801.1—2002 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了范围中本文件也适用于原料中通过添加石墨等添加剂改性制成的绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料及其切割而成的制品(见第1章)；
- b) 增加了术语和定义(见第3章)；
- c) 删除了分类中按密度分类，增加了按压缩强度分级，按绝热性能分级，按燃烧性能分级(见4.1, 2002年版的3.1)；
- d) 增加了产品标记(见4.2)；
- e) 增加了厚度大于100时，允许偏差为 ± 5 ，(见5.2)；
- f) 更改了要求中“表观密度”改为“表观密度偏差”(见5.3, 2002年版的4.3)；
- g) 删除了要求中压缩强度 ≥ 400 kPa，增加了要求中压缩强度 ≥ 500 kPa 和 ≥ 800 kPa；(见5.3, 2002年版的4.3)；
- h) 更改了要求中导热系数，由 ≤ 0.041 W/(m·K)和 ≤ 0.039 W/(m·K)变更为 ≤ 0.033 W/(m·K)和 ≤ 0.037 W/(m·K)(见5.4, 2002年版的4.3)；
- i) 删除了要求中燃烧性能氧指数，增加了要求中燃烧性能分级：B1 或 B2 或 B3 级(见5.5, 2002年版的4.3)；
- j) 更改了状态调节和试验的相对湿度，由45%~55%改为 $(50 \pm 10)\%$ 的条件下进行(见6.1, 2002年版的5.1)；
- k) 增加了规格尺寸和允许偏差试验方法(见6.4)；
- l) 更改了吸水率试样尺寸，由 (100 ± 1) mm $\times$ (100 ± 1) mm $\times$ (50 ± 1) mm 改为 (150 ± 1) mm $\times$ (150 ± 1) mm $\times$ (50 ± 1) mm，(见6.8, 2002年版的5.8)；
- m) 删除了氧指数测定(见2002年版的5.11.1)；
- n) 增加了型式检验中“新产品定型鉴定时”(见7.1)；
- o) 删除了有关仲裁的内容(见2002年版的6.3.3)；
- p) 增加了标志中的产品标记、标称表观密度、标称长度、标称宽度、标称厚度(见8.1)；
- q) 删除了附录A(见2002年版的附录A)。

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专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本文件起草单位：北京工商大学、南京友邦节能材料有限公司、河北五洲开元环保新材料有限公司、北京北泡君诚泡沫塑料有限公司、富思特新材料科技发展股份有限公司、上海建科检验有限公司、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)、北京建筑材料检验研究院有限公司、福建省绿树节能科技有限公司、新郑市中原泡沫材料有限公司、济南鸿运保温材料有限公司。

GB/T 10801.1—2021

本文件主要起草人：陈倩、王巧春、刘本刚、吴甲、刘东华、张洁、周洪福、孔祥荣、刘淑静、王向东、陈顺平、王晓航、尹军、杜中杰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1989 年首次发布为 GB/T 10801—1989；
- 2002 年第一次修订，将 GB/T 10801 改为两个部分；
- 本次为第二次修订。

绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)

1 范围

本文件规定了绝热上用模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)的分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于可发性聚苯乙烯珠粒经加热预发泡后,在模具中加热成型而制得的具有闭孔结构的使用温度不超过 75 ℃的绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料及其切割而成的制品。本文件也适用于原料中通过添加石墨等添加剂改性制成的绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料及其切割而成的制品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2035—2008 塑料 术语及其定义
- GB/T 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 6342—1996 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定
- GB/T 6343—2009 泡沫塑料及橡胶 表现密度的测定
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 8810—2005 硬质泡沫塑料吸水率的测定
- GB/T 8811—2008 硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法
- GB/T 8812.1—2007 硬质泡沫塑料 弯曲性能的测定 第1部分:基本弯曲试验
- GB/T 8813—2020 硬质泡沫塑料 压缩性能的测定
- GB/T 10294—2008 绝热材料稳态热阻及有特性的测定 防护热板法
- GB/T 10295—2008 绝热材料稳态热阻及有特性的测定 热流计法
- QB/T 2411—1998 硬质泡沫塑料水蒸汽透过性能的测定

3 术语和定义

GB/T 2035—2008 界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

4.1 类别

4.1.1 按压缩强度分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ级,见表1。

表 1 按压缩强度分类

单位为千帕

等 级	压缩强度范围
I	60~<100
II	100~<150
III	150~<200
IV	200~<300
V	300~<500
VI	500~<800
VII	≥800

- 4.1.2 按绝热性能分为 2 级:033 级、037 级。
- 4.1.3 按燃烧性能分为 3 级:B₁ 级、B₂ 级、B₃ 级。

4.2 产品标记

4.2.1 标记方法

产品名称-压缩强度等级-燃烧性能等级-绝热性能等级-标准编号。

4.2.2 标记示例



压缩强度等级为 II 级、燃烧性能等级为 B₁ 级、绝热性能等级为 033 级的模塑聚苯乙烯泡沫塑料标记为:

EPS-II 级-B₁-033-GB/T 10801.1—2021

5 要求

5.1 外观要求

- 5.1.1 色泽:均匀,B1 级、B2 级的单色板材应掺有其他颜色的颗粒,以示区别。
- 5.1.2 外形:表面平整,无明显收缩变形和膨胀变形。
- 5.1.3 熔结:熔结良好。
- 5.1.4 杂质:无明显油渍和杂质。

5.2 规格尺寸和允许偏差

规格尺寸由供需双方商定,允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 规格尺寸和允许偏差

单位为毫米

项目	尺寸范围	允许偏差
长度、宽度	<1 000	±5
	1 000~2 000	±8
	>2 000~4 000	±10
	>4 000	正偏差不限, -10

表 2 规格尺寸和允许偏差 (续)

单位为毫米

项目	尺寸范围	允许偏差
厚度	<50	± 2
	$50\sim 75$	± 3
	$>75\sim 100$	± 4
	>100	± 5
对角线差	$<1\ 000$	≤ 5
	$1\ 000\sim 2\ 000$	≤ 7
	$>2\ 000\sim 4\ 000$	≤ 13
	$>4\ 000$	≤ 15

5.3 物理机械性能

物理机械性能应符合表 3 的规定。

表 3 物理机械性能

项目		单位	性能指标						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
压缩强度		kPa	≥60	≥100	≥150	≥200	≥300	≥500	≥800
尺寸稳定性		%	≤4	≤3	≤2	≤2	≤2	≤1	≤1
水蒸气透过系数		ng/(Pa·m·s)	≤6	≤4.5	≤4.5	≤4	≤3	≤2	≤2
吸水率		%	≤6	≤4	≤2				
熔结性 ^a	断裂弯曲负荷	N	≥15	≥25	≥35	≥60	≥90	≥120	≥150
	弯曲变形	mm	≥20			—			
表观密度偏差 ^b		%	±5						
^a 断裂弯曲负荷或弯曲变形有一项能符合指标要求即为合格。									
^b 表观密度由供需双方协商决定。									

5.4 绝热性能

绝热性能应符合表 4 的规定。

表 4 绝热性能

项目	单位	033 级	037 级
导热系数 (平均温度 25℃)	W/(m·K)	≤ 0.033	≤ 0.037

5.5 燃烧性能

燃烧性能分级及判据应符合 GB 8624 中 B₁ 或 B₂ 或 B₃ 级的要求。

6 试验方法

6.1 时效和状态调节

型式检验取样时效自产品生产之日起在自然条件下放置 28 d 后进行,如需更长时效,可供需双方协商。试验前应进行状态调节,除试验方法中有特殊规定外,试验环境和试样状态调节按 GB/T 2918—2018 中 23/50 二级环境条件进行,状态调节时间不应少于 16 h,所有试验在温度(23±2)℃、相对湿度(50±10)%的条件下进行。

6.2 数值修约

在判定测定值或其计算值是否符合标准要求时,应将测试所得的测定值或其计算值与标准规定的极限数值作比较,比较的方法按 GB/T 8170—2008 中规定的修约值比较法。

6.3 外观

在自然光线下目测。

6.4 规格尺寸和允许偏差

尺寸测量按 GB/T 6342—1996 规定进行。样品数量为 3 块板,每块样品上测量长度、宽度、厚度各 6 点,取算术平均值,计算与标称长度、标称宽度、标称厚度间的偏差;对角线差在每块板的两个大面上测量两组对角线之差,取算术平均值。

6.5 压缩强度

按 GB/T 8813—2020 规定进行,相对形变为 10%时的压缩应力。试样尺寸(100±1)mm×(100±1)mm×(50±1)mm,试样数量 5 个,试验速度 5 mm/min,取 5 个试样试验结果的算术平均值。

6.6 尺寸稳定性

按 GB/T 8811—2008 规定进行,温度(70±2)℃,时间(48±2)h。试样尺寸(100±1)mm×(100±1)mm×(25±1)mm,试样数量 3 个,取 3 个试样试验结果绝对值的平均值。

6.7 水蒸气透过系数

按 QB/T 2411—1998 规定进行,试样厚度(25±1)mm,厚度小于 25 mm 时采用原厚进行试验,试验的温度应为(23±1)℃,0%~(50±2)%相对湿度梯度,试样数量 5 个,取 5 个试样试验结果的算术平均值。

6.8 吸水率

按 GB/T 8810—2005 规定进行。水温为(23±2)℃,浸水时间为(96±4)h。试样尺寸(150±1)mm×(150±1)mm×(50±1)mm,试样数量 3 个,取 3 个试样试验结果的算术平均值。

6.9 熔结性

按照 GB/T 8812.1—2007 规定进行,跨距为 200 mm,试验速度(50±1)mm/min。试样尺寸

(250±1)mm×(100±1)mm×(20±1)mm,试样数量 5 个,取 5 个试样试验结果的算术平均值。

6.10 表观密度偏差

按 GB/T 6343—2009 规定进行,试样尺寸(100±1)mm×(100±1)mm×原厚,试样数量为 5 个,计算与标称表观密度的偏差,取 5 个试样试验结果的算术平均值。

6.11 导热系数

按 GB/T 10294—2008 或者 GB/T 10295—2008 规定进行,试验平均温度为(25±2)℃,试验温差 15℃~20℃,试样厚度为(25±1)mm,厚度小于 25 mm 时采用原厚制样,仲裁时执行 GB/T 10294—2008。

6.12 燃烧性能

按 GB 8624 规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验,检验项目见表 5。

表 5 检验项目表

项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
规格尺寸及允许偏差	√	√
压缩强度	√	√
尺寸稳定性	—	√
水蒸气透过系数	—	√
吸水率	—	√
熔结性	√	√
表观密度偏差	√	√
导热系数	—	√
燃烧性能	—	√
注：“√”为检验项目，“—”为非检验项目。		

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品定型鉴定时;
- 正常生产后,原材料、工艺、主要生产设备有较大改变时;
- 正常生产时,每年至少检验一次;
- 产品停产六个月以上,恢复生产时。

7.2 组批

同一规格的产品数量不超过 2 000 m³ 为一批。

7.3 判定规则

7.3.1 出厂检验判定

尺寸偏差及外观任取十组进行检验,三块为一组,其中两组及以上不合格时,该批为不合格品。

物理机械性能从该批产品中随机取样,任何一项不合格时应从原批中双倍取样,对不合格项目进行复验,复验结果仍不合格时整批为不合格。

7.3.2 型式检验的判定

从合格品随机抽取满足实验要求的样品数量,按第 6 章规定的方法进行测试,其结果应符合第 5 章中的规定。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品出厂时应附有产品合格证,并标明有产品名称、采用标准编号、商标、企业名称、详细地址、产品标记、标称表观密度、标称长度、标称宽度、标称厚度、生产日期、批号。

8.2 包装

产品可用塑料捆扎带或塑料袋、收缩膜等方式包装,也可由供需双方协商决定。

8.3 运输和贮存

在运输和贮存中严禁烟火,不可重压、和与锋利物品碰撞。产品放在干燥通风处贮存,不宜长时间暴晒。



中华人民共和国国家标准

GB/T 10801.2—2018
代替 GB/T 10801.2—2002

绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)

Rigid extruded polystyrene foam board for thermal insulation(XPS)

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 10801 分为两个部分：

- GB/T 10801.1 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料；
- GB/T 10801.2 绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)。

本部分为 GB/T 10801 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 10801.2—2002《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》，与 GB/T 10801.2—2002 相比主要技术变化如下：

- 类别中按制品压缩强度和表皮分类增加了两个等级[(700 kPa,带表皮)和(900 kPa,带表皮)](见 3.1.1)；
- 类别中增加了燃烧性能分级(见 3.1.2)；
- 类别中增加了绝热性能分级(见 3.1.3)；
- 增加了产品标志的要求,要求在产品表面标明产品的名称、压缩强度等级、燃烧性能等级、绝热性能等级和标准编号等信息(见 7.1)；
- 增加了附录 A(见附录 A)。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本部分起草单位：北京工商大学、欧文斯科宁(中国)投资有限公司、北京北鹏首豪建材集团有限公司、河北五洲开元环保新材料有限公司、南京法宁格节能科技股份有限公司、廊坊美佳塑胶制品有限公司、青岛欧克斯新型建材有限公司、新乡市英姿建材有限公司、北京航宇保温建材有限公司、唐山万兴化工建材有限公司、广州孚达保温隔热材料有限公司、北京北泡君诚泡沫塑料有限公司、漳州普瑞邦节能科技有限公司、上海圣奎塑业有限公司、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)、北京化工大学、北京波科曼挤塑制品有限公司。

本部分主要起草人：刘本刚、陈倩、张智、刘印楼、刘明、郭鑫齐、卢伟、刘佳沛、冯文斌、张敬海、孟庆兴、张超、吴甲、范犁生、刘丙强、杜中杰、臧富安。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10801.2—2002。

绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)

1 范围

GB/T 10801 的本部分规定了绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、标签、使用说明书和包装、运输、贮存。

本部分适用于使用温度不超过 75 ℃ 的绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS),包括添加石墨等红外阻隔剂的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(参见附录 A),也包括带有表皮和不带表皮的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、带有特殊边缘结构和表面处理的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料。本部分也适用于预制构件和复合保温系统的绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料。

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 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6342—1996 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 8810—2005 硬质泡沫塑料吸水率的测定

GB/T 8811—2008 硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法

GB/T 8813—2008 硬质泡沫塑料 压缩性能的测定

GB/T 10294—2008 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

GB/T 10295—2008 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法

QB/T 2411—1998 硬质泡沫塑料 水蒸气透过性能的测定

3 分类

3.1 类别

3.1.1 按制品压缩强度 p 和表皮分为以下 12 个等级:

- a) X150—— $p \geq 150$ kPa,带表皮;
- b) X200—— $p \geq 200$ kPa,带表皮;
- c) X250—— $p \geq 250$ kPa,带表皮;
- d) X300—— $p \geq 300$ kPa,带表皮;
- e) X350—— $p \geq 350$ kPa,带表皮;
- f) X400—— $p \geq 400$ kPa,带表皮;
- g) X450—— $p \geq 450$ kPa,带表皮;
- h) X500—— $p \geq 500$ kPa,带表皮;
- i) X700—— $p \geq 700$ kPa,带表皮;
- j) X900—— $p \geq 900$ kPa,带表皮;
- k) W200—— $p \geq 200$ kPa,不带表皮;
- l) W300—— $p \geq 300$ kPa,不带表皮。

注:其他表面结构的产品,由供需双方商定。

3.1.2 按燃烧性能分为 2 级:B1 级、B2 级。

3.1.3 按绝热性能分为 3 级:024 级、030 级、034 级。

3.1.4 按制品边缘结构分为 SS 平头型产品、SL 型产品(搭接)、TG 型产品(榫槽)和 RC 型产品(雨槽) 4 类,如图 1~图 4 所示。

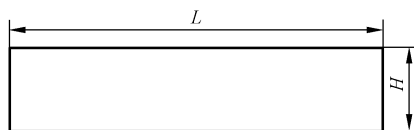


图 1 SS 平头型产品

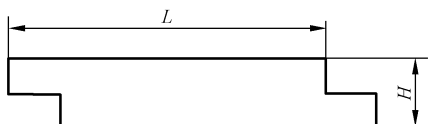


图 2 SL 型产品(搭接)

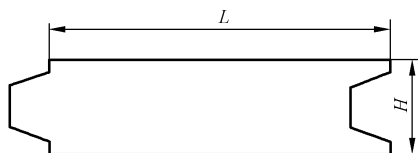


图 3 TG 型产品(榫槽)

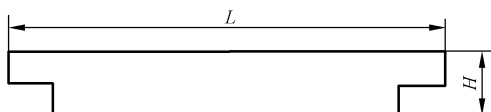


图 4 RC 型产品(雨槽)

3.2 产品标记

3.2.1 标记方法

产品名称-类别-边缘结构形式-阻燃等级-绝热等级-标准号。

3.2.2 标记示例

类别为 X250、边缘结构为两边搭接、阻燃等级为 B1 级、绝热等级为 024 级的挤塑聚苯乙烯泡沫塑料标记为: XPS-X250-SL-B1-024-GB/T 10801.2—2018。

4 要求

4.1 规格尺寸和允许偏差

4.1.1 规格尺寸

产品主要规格尺寸见表 1,其他规格由供需双方商定。

表 1 规格尺寸 单位为毫米

长度(L)	宽度(B)	厚度(H)
600,1 200,1 800,2 400	600,900,1 200	10,20,25,30,40,50,75,100,120,150

4.1.2 允许偏差

产品的厚度允许偏差应符合表 2 的规定。长度、宽度允许偏差和对角线差应符合表 3 的规定。

表 2 厚度允许偏差 单位为毫米

厚度(H)	允许偏差
$H<75$	-1~+2
$75\leq H$	-1~+3

表 3 长度和宽度允许偏差及对角线差 单位为毫米

长度(L)或宽度(B)		对角线(T)	
尺寸	允许偏差	尺寸	对角线差
$L/B<1\ 000$	± 5.0	$T<1\ 000$	≤ 5.0
$1\ 000\leq L/B<2\ 000$	± 7.5	$1\ 000\leq T<2\ 000$	≤ 7.0
$L/B\geq 2\ 000$	± 10.0	$T\geq 2\ 000$	≤ 13.0

4.2 外观

产品应表面平整,无夹杂物,颜色均匀。不应有影响使用的可见缺陷,如起泡、裂口、变形等,产品表面状态(如有无表皮、是否开槽等)应在产品检测报告中准确描述。

4.3 物理力学性能

产品的物理力学性能应符合表 4 的规定。

表 4 物理力学性能

项目	单位	性能指标													
		带表皮											不带表皮		
		X150	X200	X250	X300	X350	X400	X450	X500	X700	X900	W200	W300		
压缩强度	kPa	≥150	≥200	≥250	≥300	≥350	≥400	≥450	≥500	≥700	≥900	≥200	≥300		
吸水率, 浸水 96 h	% (体积分数)	≤2.0	≤1.5	≤1.0									≤2.0	≤1.5	
水蒸气透过系数 (23±1)℃, 0%~(50±2)%相对湿度梯度	ng/(m·s·Pa)	≤3.5		≤3.0			≤2.0							≤3.5	≤3.0
尺寸稳定性 70℃±2℃, 48 h	%	≤1.5											≤3.0		≤1.5

4.4 绝热性能

产品绝热性能应符合表 5 的规定。

表 5 绝热性能

等级	024 级	030 级	034 级
导热系数/W/(m·K)			
平均温度			
10℃	≤0.022	≤0.028	≤0.032
25℃	≤0.024	≤0.030	≤0.034
热阻/(m²·K)/W			
厚度 25 mm 时			
平均温度			
10℃	≥1.14	≥0.89	≥0.78
25℃	≥1.04	≥0.83	≥0.74

4.5 燃烧性能

燃烧性能应满足 GB 8624 中 B1 级或 B2 级的要求。

5 试验方法



5.1 时效和状态调节

绝热性能试验应将样品自生产之日起在自然条件下放置 90 d 后进行,其他物理力学性能试验应将样品自生产之日起在自然条件下放置 45 d 后进行。试验按 GB/T 2918—1998 中 23/50 二级环境条件进行,样品应在此条件下进行不少于 16 h 的状态调节。

5.2 试样制备

除尺寸、外观检验和燃烧性能中的单体燃烧试验外,其他试验的试样制备,均应距样品边缘 20 mm 以上裁切。

5.3 尺寸测量

尺寸测量按 GB/T 6342—1996 进行。如试样带饰面,应去除后进行测量。取 3 块整板进行测量,长度、宽度、厚度分别取 6 个点测量结果的平均值,对角线差取 3 块板测量结果的平均值。

5.4 压缩强度或相对形变 10%时的压缩应力

按 GB/T 8813—2008 进行,试样尺寸为(100±1)mm×(100±1)mm×原厚,对于厚度大于 100 mm 的制品,试样的长度和宽度应不低于制品厚度。加荷速度为试样厚度的 1/10(mm/min),例如厚度为 50 mm 的制品,加荷速度为 5 mm/min,取 5 个试样试验结果的平均值。

测量试样的最大压缩应力或相对形变 10%时的压缩应力,哪一种情况先出现,结果取哪一种情况的应力。

5.5 吸水率

吸水率按 GB/T 8810—2005 进行。水温为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，浸水时间为 96 h。试样尺寸为 $(150 \pm 1)\text{mm} \times (150 \pm 1)\text{mm} \times$ 原厚。吸水率取 3 个试样试验结果的平均值。

5.6 尺寸稳定性

尺寸稳定性按 GB/T 8811—2008 进行。试样尺寸为 $(100 \pm 1)\text{mm} \times (100 \pm 1)\text{mm} \times$ 原厚。试验条件为温度 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、时间 48 h。尺寸稳定性取 3 个试样试验结果绝对值的平均值。

5.7 水蒸气透过系数

水蒸气透过系数按 QB/T 2411—1998 进行。试样厚度为 25 mm，厚度小于 25 mm 时采用原厚进行试验，试验的温度应为 $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ ， $0 \sim (50 \pm 2)\%$ 相对湿度梯度。水蒸气透过系数取 5 个试样试验结果的平均值。

5.8 绝热性能

导热系数按 GB/T 10294—2008 或 GB/T 10295—2008 进行。平均温度为 10°C 和 25°C ，试验温差为 $15^\circ\text{C} \sim 25^\circ\text{C}$ 。仲裁检验按 GB/T 10294—2008 进行。

热阻值按式(1)计算：

$$R = \frac{H}{\lambda} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

R ——热阻，单位为平方米开尔文每瓦特 $[(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}]$ ；

H ——厚度，单位为米(m)；

λ ——导热系数，单位为瓦特每米开尔文 $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ 。

5.9 燃烧性能

燃烧性能按 GB 8624 规定进行。



6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 产品出厂时应进行出厂检验。

6.1.2 出厂检验的检验项目为：尺寸、外观、压缩强度、导热系数。

6.1.3 组批：以出厂的同一类别、同一规格的产品 600 m^3 为一批，不足 600 m^3 的按一批计。

6.1.4 抽样：尺寸和外观随机抽取 12 块样品进行检验，压缩强度取其中 6 块样品进行检验，绝热性能取其中 2 块样品进行检验。

6.1.5 尺寸、外观、压缩强度、导热系数按第 5 章规定的试验方法进行检验，检验结果应符合第 4 章的规定。如果有一项指标不合格，应加倍抽样复验。复验结果仍有一项不合格，则判该批产品不合格。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品定型鉴定；

b) 正式生产后，原材料、工艺有较大的改变，可能影响产品性能时；

- c) 正常生产时,每年至少进行一次;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 产品停产 6 个月以上,恢复生产时。

6.2.2 型式检验的检验项目为第 4 章规定的各项要求。

6.2.3 型式检验应在工厂仓库的合格品中随机抽取样品,按第 5 章规定的试验方法切取试样并进行检验,检验结果应符合第 4 章的规定。

7 标志、标签、使用说明书

7.1 标志



每块产品表面应印刷有不可转移的产品标志,产品标志应具有一定的耐久性,在使用过程中应清晰可见,标志格式和内容见 3.2。

7.2 标签和使用说明

在标签或使用说明上应标明:

- a) 本部分名称;
- b) 产品名称、产品标志、商标;
- c) 生产企业名称、详细地址;
- d) 产品的规格及主要性能指标;
- e) 生产日期;
- f) 注明指导安全使用的警句或图示,例如:本产品的燃烧性能级别为 B2 级,在使用当中应远离火源;
- g) 包装单元中产品的数量。

标签文字及图案应醒目清晰,易于识别,且具有一定的耐久性。

8 包装、运输、贮存

8.1 产品需用收缩膜或塑料捆扎带等包装,或由供需双方协商。当运输至其他城市时,包装需适应运输的要求。

8.2 产品应按类别、规格分别堆放,避免受重压,库房应保持干燥通风。

8.3 运输和贮存中应远离火源、热源和化学溶剂,并应避免长期受重压和其他机械损伤。

附 录 A
(资料性附录)

绝热用石墨挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(石墨 XPS)

绝热用石墨挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(石墨 XPS)是以聚苯乙烯树脂或其共聚物为主要成分,添加一定量的石墨和其他添加剂,通过加热挤塑成型而制得的具有闭孔结构的硬质泡沫塑料。石墨作为红外阻隔剂,能够在一定程度上抑制热传导过程中的辐射传热,从而降低挤塑聚苯乙烯泡沫塑料的导热系数^[1]。提升绝热性能,生产端可以减少原材料的用量,降低能源消耗,具有显著的环境效应和成本优势。



参 考 文 献

- [1] Chau V. Vo, Friedhelm Bunge, John Duffy, et al. Advances in Thermal Insulation of Extruded Polystyrene Foams[J]. Cellular Polymers, 2011, 3(30):137-155.
-