



中华人民共和国国家标准

GB/T 20974—2025

代替 GB/T 20974—2014

绝热用硬质酚醛泡沫制品(PF)

Rigid phenolic foam for thermal insulation(PF)

2025-12-31 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准管理委员会 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。

本文件代替 GB/T 20974—2014《绝热用硬质酚醛泡沫制品(PF)》，与 GB/T 20974—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了术语和定义(见第 3 章,2014 年版的第 3 章)；
- b) 更改了分类方法(见 4.1,2014 年版的 4.1)；
- c) 更改了标记方法(见 4.2,2014 年版的 4.2)；
- d) 更改了板材长度的允许偏差(见 5.2,2014 年版的 5.3.1)；
- e) 删除了平面度、直线度和垂直度要求(见 2014 年版的 5.3.3～5.3.5)；
- f) 更改了燃烧性能要求(见 5.3,2014 年版的 5.4)；
- g) 更改了表观密度要求(见 5.4,2014 年版的 5.2)；
- h) 更改了压缩强度要求(见 5.4,2014 年版的 5.5)；
- i) 更改了尺寸稳定性要求(见 5.4,2014 年版的 5.5)；
- j) 更改了导热系数要求(见 5.4,2014 年版的 5.5)；
- k) 更改了透湿系数要求(见 5.4,2014 年版的 5.5)；
- l) 更改了体积吸水率要求(见 5.4,2014 年版的 5.5)；
- m) 更改了甲醛释放量要求(见 5.6,2014 年版的 5.5)；
- n) 更改了试验用样品要求(见 6.1,2014 年版的 6.1)。

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国绝热材料标准化技术委员会(SAC/TC 191)归口。

本文件起草单位：建筑材料工业技术监督研究中心、江苏真的旺节能科技有限公司、山东北理华海复合材料有限公司、山东圣泉新材料股份有限公司、廊坊科立迩化工建材有限公司、廊坊新泰保温建材有限公司、上海建科检验有限公司、中国国检测试控股集团股份有限公司、湖南中野新材料有限公司、福建天利高新材料有限公司、中国安全生产科学研究院。

本文件主要起草人：甘向晨、金福锦、郝雨楠、史志花、曾春燕、徐颖、钟东南、王永成、唐磊、张壮、孙宝勇、陈照云、胡浩、袁林林、隋承鑫、黎超、罗亿江、高阳阳、李俊毅、邓杰、张佳爱、文楚琳、孙志武、戢超。

本文件于 2007 年首次发布,2014 年第一次修订,本次为第二次修订。

绝热用硬质酚醛泡沫制品(PF)

1 范围

本文件规定了绝热用硬质酚醛泡沫制品的分类和标记、技术要求、检验规则、标识、包装、运输和贮存,描述了试验方法。

本文件适用于建筑、设备和管道绝热用硬质酚醛泡沫制品(以下简称“制品”)的生产与检验。

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 4132 绝热 术语
- GB/T 6342 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定
- GB/T 6343 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定
- 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 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 15048 硬质泡沫塑料压缩蠕变试验方法
- GB/T 17146 建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法
- GB/T 30804 建筑用绝热制品 垂直于表面抗拉强度的测定
- GB/T 39600 人造板及其制品甲醛释放量分级
- GB 46520 建筑用绝热材料及制品燃烧性能安全技术规范

3 术语和定义

GB/T 4132 界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按制品的用途分为以下3类:

- a) I类——用于墙体(建筑,隧道等)、屋面、夹芯板等绝热;
- b) II类——用于设备、管道、空调风管和通风管道等绝热;
- c) III类——用于地板、上人屋面和管道支撑等绝热。

4.1.2 按制品的形状分为板材、管材和异型制品。

4.2 标记

板材应按以下方式标记:产品名称(外覆层)-类-长度×宽度×厚度-表观密度-本文件编号。

管材应按以下方式标记:产品名称(外覆层)-类-内径×壁厚×长度-表观密度-本文件编号。

其中产品名称以PF表示,类型标注I、II、III,长度、宽度和厚度或内径和壁厚以毫米为单位。

示例1:长度为1200 mm、宽度为600 mm、厚度为50 mm,表观密度40 kg/m³外覆铝箔层的I类板材制品标记为:

PF(铝箔)-I-1200×600×50-40-GB/T 20974

示例2:内径为60 mm、壁厚为30 mm、长度为1000 mm,表观密度50 kg/m³无外覆层的II类管材制品标记为:

PF-II-Φ60×30×1000-50-GB/T 20974。

5 技术要求

5.1 外观

制品外观应表面清洁,无明显收缩变形和膨胀变形,无明显分层、开裂,切口平直,切面整齐。

5.2 尺寸允许偏差

板材尺寸允许偏差应符合表1的规定,管材尺寸允许偏差应符合表2的规定,异型制品尺寸允许偏差由供需双方协商确定。

表1 板材的尺寸允许偏差

单位为毫米

项目		允许偏差
长度(L)	≤1 000	±5
	>1 000	±7
宽度(W)	≤600	±3
	>600	±5
厚度(t)	≤50	±2
	>50	±3
对角线差(ΔD)	L≤1 000	≤3
	L>1 000	≤5

表 2 管材的尺寸允许偏差

单位为毫米

项目		允许偏差
长度(L)		±5
内径(d)	≤100	+2 0
	100< d ≤300	+3 0
	>300	+4 0
壁厚(t)	≤50	±2
	>50	±3

5.3 燃烧性能

制品燃烧性能等级应不低于 GB 8624 规定的 B1 级,且氧指数应不低于 45.0%。建筑绝热用制品还应符合 GB 46520 的规定。

5.4 物理性能

制品物理性能应符合表 3 的规定。

表 3 制品物理性能

序号	项目	I	II	III
1	表观密度/(kg/m ³)	≥35	≥40	≥50
2	压缩强度/MPa	≥0.15		≥0.25
3	弯曲断裂力/N	≥15		≥20
4	压缩蠕变(80±2)℃,20 kPa 荷载 48 h	—		≤3%
5	尺寸稳定性,(70±2)℃,7 d	长	≤1.0%	
		宽		
		厚		
6	导热系数,平均温度(25±1)℃/[W/(m·K)]	≤0.021	≤0.024	≤0.030
7	透湿系数,23 ℃±1 ℃,0%~(50±2)% 相对湿度梯度 /[ng/(Pa·s·m)]		≤6.5	
8	体积吸水率(体积分数)	≤5.0%	≤6.5%	

5.5 垂直于表面抗拉强度

制品用于建筑墙体时垂直于表面抗拉强度应不小于 0.08 MPa。

5.6 甲醛释放量

制品用于建筑室内时甲醛释放量应符合 GB/T 39600 中 E_{NF} 级。

6 试验方法

6.1 通则

制品形状不能满足试验要求时,可按同一配比同一工艺制作满足试验要求的试样,表观密度偏差应不大于10%。除外观、尺寸允许偏差、燃烧性能和甲醛释放量项目,其余项目试验时试样应去除覆盖层和自身结皮进行。除另有规定外,试样应在温度(23±2)℃、相对湿度(50±10)%环境下状态调节不少于88 h。

6.2 外观

目视检查。

6.3 表观密度

按 GB/T 6343 的规定进行。

6.4 尺寸允许偏差

按 GB/T 6342 的规定进行。

6.5 燃烧性能

按 GB 8624 的规定进行。

6.6 压缩强度

按 GB/T 8813 的规定进行。

6.7 弯曲断裂力

按 GB/T 8812.1 的规定进行。

6.8 压缩蠕变

按 GB/T 15048 的规定进行。

6.9 尺寸稳定性

按 GB/T 8811 的规定进行。

6.10 导热系数

生产之日起自然条件下放置 28 d 后,按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 的规定进行。仲裁时按 GB/T 10294 的规定进行。

6.11 透湿系数

按 GB/T 17146 的规定进行。

6.12 体积吸水率

按 GB/T 8810 的规定进行。

6.13 垂直于表面抗拉强度

按 GB/T 30804 的规定进行,试样尺寸 100 mm×100 mm,试样数量 5 块。

6.14 甲醛释放量

自生产之日起自然条件下放置 28 d 后,在距硬质酚醛泡沫制品边沿不小于 50 mm 范围内制备试样,制备好的试样非释放面立即用熔点为 65 °C 石蜡密封,按 GB/T 39600 的规定进行。试样总的释放表面积应为 1 m²(双面计,其中平板状试样的规格为长 500 mm,宽 500 mm,2 块;或长 1 000 mm,宽 500 mm,1 块;形态不规则的试样,根据其几何形状计算释放面积)。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.2 检验项目

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目为外观、尺寸允许偏差、表观密度和压缩强度。

7.2.2 型式检验

型式检验项目为第 5 章中的全部要求,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、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产连续 1 年;
- d) 停产 6 个月以上,恢复生产时。

7.3 组批和抽样

应在同一配比、同一工艺、同一规格、同一类型生产的产品中随机抽样。

外观、尺寸允许偏差和表观密度按表 4 规定的抽样方案执行。

其他项目在以上项目检验合格批中进行抽样,以不超过 400 m³ 为一批且每天至少为一批随机抽样。

表 4 抽样方案及判定

批量范围 (件)	样本	样本量	累计样本量	判定	
				Ac	Re
≤15	第一	2	2	0	2
	第二	2	4	1	2
16~25	第一	2	2	0	2
	第二	2	4	1	2

表 4 抽样方案及判定 (续)

批量范围 (件)	样本	样本量	累计样本量	判定	
				Ac	Re
26~90	第一	3	3	0	2
	第二	3	6	1	2
91~150	第一	5	5	0	3
	第二	5	10	3	4
151~500	第一	8	8	1	3
	第二	8	16	4	5
501~1 200	第一	13	13	2	5
	第二	13	26	6	7
1 201~10 000	第一	20	20	3	6
	第二	20	40	9	10

注: Ac——接收数; Re——拒收数。

7.4 判定规则

7.4.1 修约要求

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,采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法。

7.4.2 出厂检验

出厂检验项目全部符合要求,判该批产品合格,否则判该批产品不合格。其中外观、尺寸允许偏差和表观密度判定规则见表 4,接收质量限 AQL 为 10。

7.4.3 型式检验

型式检验结果全部符合第 5 章的要求,判该批产品合格,否则判该批产品不合格。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

8.1.1 产品包装标识应清晰、易于识别,具有一定耐久性,并应至少包括以下内容:

- a) 产品名称;
- b) 本文件编号;
- c) 生产企业名称、地址;
- d) 生产日期或批号;
- e) 产品的类型和规格(标记);
- f) 产品燃烧性能等级。

8.1.2 建筑绝热用制品的标识还应符合 GB 46520 的规定。

8.2 包装

产品的包装应能保护其内装产品不被损坏,包装材料可由供需双方协商。

8.3 运输和贮存

产品运输和贮存过程中不应磕碰、重压、日晒和雨淋,并应远离火源。

