

团 体 标 准

T/CECS ××××—2025X

聚乳酸基保温板 (气凝晶保温板)

Aerocrystal Insulation Board

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国工程建设标准化协会

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与 GB/T 20001.10—2020《标准编写规则》的规定起草。

本文件是按中国工程建设标准化协会《关于印发〈2023 年度第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2023〕50 号）的要求制定。

请注意本文件的某些内容可能直接或间接涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国工程建设标准化协会建筑环境与节能专业委员会提出并归口。

本文件主要起草单位：中国建筑科学研究院有限公司
安徽丰原生物技术股份有限公司

本文件参加单位：

主要起草人：

本文件主要审查人：

本文件为首次发布

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和标记	1
5 要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输及贮存	5

Contents

1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 Classification	1
5 Requirements	2
6 Test Method	3
7 Inspection rule	4
8 Marking, packing, transportation and storage	5

气凝晶保温板

1 范围

本文件规定了气凝晶保温板的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于工业和民用建筑墙体保温系统中采用的各类气凝晶保温板及制品。

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 5486 无机硬质绝热制品试验方法

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

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 8811 硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法

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 11969 蒸压加气混凝土性能试验方法

GB/T 14402 建筑材料及制品的燃烧性能 燃烧热值的测定

GB/T 20284 建筑材料或制品的单体燃烧试验

JG/T 536 热固复合聚苯乙烯泡沫保温板

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 生物基材料 bio-based materials

生物基材料是指以再生生物质（如农作物、树木和其他动植物的内含物及其残体微生物等）为原料，经由生物、化学及物理的手段制造得到的材料。

3.2 气凝晶 aerocrystals

气凝晶是一种由纳米无机矿物晶体骨架、生物基材料和纳微米孔隙（体积孔隙率 $\geq 85\%$ ）构成的生物基矿物质仿生材料。

3.3 气凝晶保温板 aerocrystal insulation board

由气凝晶或气凝晶和一定量的发泡树脂颗粒经特殊工艺和方法制成的轻质板状制品。

4 分类和标记

4.1 等级

按其导热系数，分为040级、045级、060级：

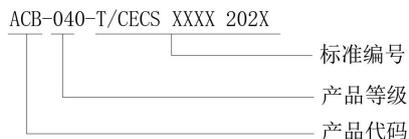
1) 040级：导热系数 $\leq 0.040\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；

2) 045级： $0.040\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) < \text{导热系数} \leq 0.045\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；

5) 060级： $0.045\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) < \text{导热系数} \leq 0.060\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

4.2 标记

气凝晶保温板标记由产品代码、类型、等级、标准编号组成。



示例：040级气凝晶保温板标记为：ACB-040-T/CECS XXXX 202X。

5 要求

5.1 外观

5.1.1 外观质量：表面平整，无明显收缩、膨胀变形；无裂缝、孔洞缺陷。

5.1.2 杂质：无油污和杂质。

5.2 性能要求

气凝晶保温板的性能指标应符合表1的要求。

表1 气凝晶保温板性能指标

项 目	指 标		
	040级	045级	060级
干密度/ (kg/m^3)	≤ 80	80~110	130~160
导热系数/ $[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$	≤ 0.040	> 0.040 , 且 ≤ 0.045	> 0.045 , 且 ≤ 0.060
垂直于板面的抗拉强度/MPa	≥ 0.10		
抗压强度/MPa	≥ 0.15	≥ 0.20	≥ 0.30
干燥收缩率/%	≤ 0.3		
体积吸水率/%	≤ 8		
抗折强度/MPa	≥ 0.20		
尺寸稳定性/%	$\leq 2\%$		
浸水48h抗压强度/MPa	≥ 0.14		
燃烧性能等级	不低于A2级		
放射性核素 限量	内照射指数(I_{Ra})	≤ 1.0	
	外照射指数(I_{γ})	≤ 1.0	
注1：当气凝晶保温板应用于室内或屋面且保温层上有覆盖物时，可不检测垂直于板面的抗拉强度。			
注2：当气凝晶保温板应用于室内时，应检测放射性核素限量。			

5.3 尺寸允许偏差

气凝晶保温板的规格尺寸由供需双方商定，尺寸允许偏差应符合表2的规定。

表2 气凝晶保温板尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	允许偏差
长度和宽度	± 2
厚度	0~+2
对角线差	≤ 5

板面平整度	≤2
板边平直度	≤2
注：本表的尺寸允许偏差以 1200mm×600mm 为基准，超过基准尺寸供需双方协商。	

6 试验方法

6.1 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，比较的方法采用 GB/T 8170-2008 中 4.3 规定的修约值比较法。

6.2 试验环境

实验室内标准试验环境为：温度(23±2)℃，相对湿度(50±10)%。在其他条件下进行试验时，应记录环境温度和相对湿度。

6.3 样品

样品应在同批次、同等级的产品中抽取。

6.4 外观

取 3 个气凝晶保温板整板，正常的光照条件下距试样 0.5m~1.0m 处，采用目测法检查试样是否表面平整及起鼓、裂缝、翘曲变形等可见缺陷情况，3 个试样均表面平整且无可见缺陷为合格，否则为不合格并描述不合格项。

6.5 几何尺寸

按照 GB/T 5486 规定测量试件的几何尺寸，并计算尺寸偏差。

6.6 干密度

按照 GB/T 5486 中的有关规定测试，其中升温温度应为 (35±2)℃。

6.7 导热系数

按照 GB/T 10294 或 GB/T 10295 规定的方法进行，试验平均温度 (25±2)℃，试样尺寸 300mm×300mm×(20~30)mm。测试结果为 2 个试样测试数据的算术平均值，精确至 0.001W/(m·K)。

6.8 垂直于板面的抗拉强度

按 JG/T 536 规定执行。

6.9 抗压强度

按 JG/T 536 规定执行。

6.10 干燥收缩率

按 GB/T 11969 中快速试验法执行。

6.11 体积吸水率

按 GB/T 5486 规定的方法进行试验，试验结果为 3 个试样试验数据的算术平均值，精确至 1%。

6.12 抗折强度

按 GB/T 5486 规定的方法进行试验，试验结果为 5 个试样试验数据的算术平均值，精确

至 0.01MPa。

6.13 尺寸稳定性

按 GB/T 8811 规定进行，温度 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，时间 48h。试样尺寸 $(100 \pm 1)\text{mm} \times (100 \pm 1)\text{mm} \times (25 \pm 1)\text{mm}$ ，试样数量 3 个。

6.14 浸水 48h 抗压强度

将试样浸水 48h，没入水中深度为 2mm~10mm，浸水结束后将试样从水中取出并擦干表面水分，按 JG/T 536 规定测定抗压强度，测定结果精确至 0.01MPa。

6.13 燃烧性能等级

按 GB/T 20284 和 GB/T 14402 的规定执行，按 GB 8624 中的规定进行分级。

6.14 放射性核素限量

按 GB 6566 规定执行。

6.15 尺寸允许偏差

按 JG/T 536 规定执行。

7 检验规则

7.1 组批：同一规格产品数量不超过 1000m^3 为一批。

7.2 产品检验分类

7.2.1 出厂检验

出产检验项目：外观、尺寸允许偏差、干密度、垂直于板面的抗拉强度、导热系数、体积吸水率。

7.2.2 型式检验

检验内容包括表 1 的所有项目。满足以下条件之一时，应进行型式检验：

- a) 正常生产时，每年至少一次；
- b) 新产品定型鉴定时；
- c) 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；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.3 判定规则

7.3.1 出场检验

按标准规定的方法检验，若全部检验项目符合标准规定时，则判定该批产品合格；若有两项或两项以上指标不符合规定时，则判该批产品不合格；若结果中有一项指标不符合标准要求时，应对同一批产品进行加倍取样复检，若符合则判定该批产品合格，若不符合则判定该批产品不合格。

7.3.2 型式检验

全部检验项目合格，则判定该批产品为合格；若有项目不合格时，则判定该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

包装或标签上应标明材料名称、执行标准编号、商标、生产企业名称、地址、生产日期等内容。

8.2 包装

包装宜采用软质材料，并应保护表面和边角，避免划伤、碰伤或变形。

8.3 运输

运输过程应平放或侧立贴实，并与装载支架、托盘固定牢固，不得重压或与坚硬、锋利物品碰撞，以避免破坏或变形。

8.4 贮存

应按类型、等级分类贮存，存放时应避免重压，防止与腐蚀性介质接触。存放场地应干燥、通风，不得直接落地堆放，不宜露天长期暴晒。