

ICS 83.100

CCS G 32

团 体 标 准

T/CPPIA 21—2022

地暖用挤塑聚苯乙烯泡沫（XPS）板

Extruded polystyrene foam(XPS) board for floor heating

2022 - 08 - 10 发布

2022 - 08 - 10 实施

中国塑料加工工业协会 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》的规定起草。

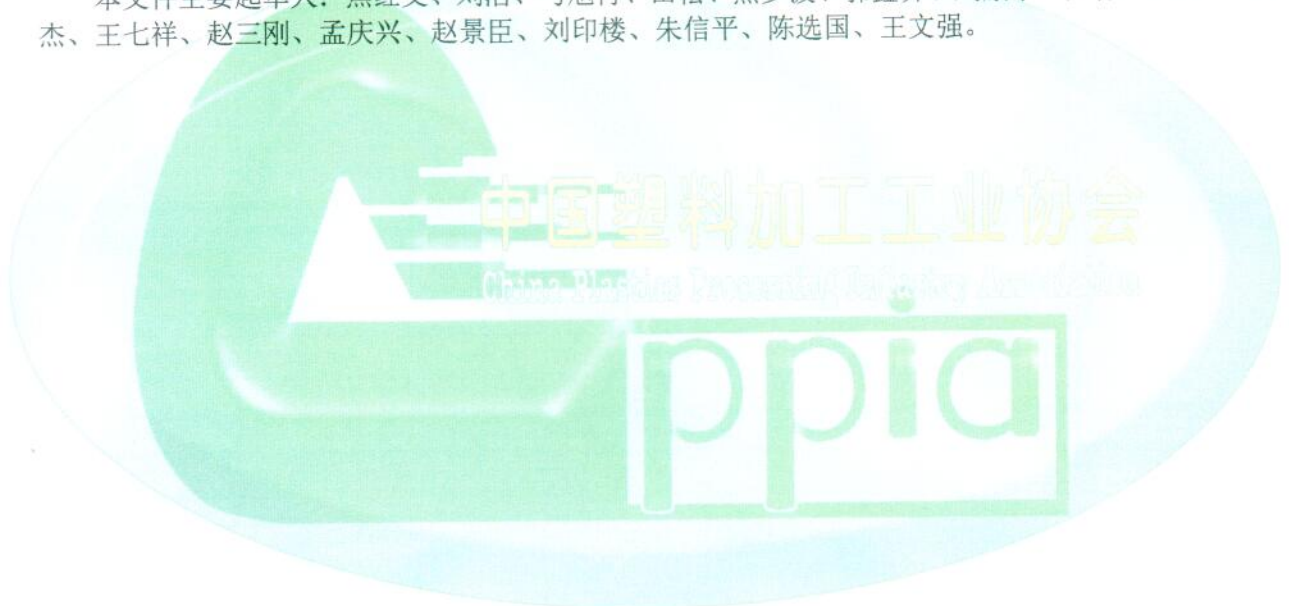
请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国塑料加工工业协会聚苯乙烯挤出发泡板材专业委员会提出。

本文件由中国塑料加工工业协会团体标准化技术委员会塑料板、片、型材制品分技术委员会归口。

本文件起草单位：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、中国建筑金属结构协会辐射供暖供冷委员会、中国国检测试控股集团股份有限公司、广州孚达保温隔热材料有限公司、南京法宁格节能科技股份有限公司、北鹏建材集团股份有限公司、廊坊美佳塑胶制品有限公司、上海绿羽节能科技有限公司、新郑市中原泡沫材料有限公司、新乡市英姿建材有限公司、北京京巢源建材有限责任公司、唐山万兴建材有限公司、天津京姿建筑材料有限公司、北京首豪新型建材科技集团、科美斯新材料科技发展有限公司、南京天运塑业有限公司、天津市天龙双盛保温材料制造有限公司。

本文件主要起草人：焦红文、刘浩、马旭冉、田松、熊少波、郭鑫齐、刘康宁、卢伟、刘冲、白冰杰、王七祥、赵三刚、孟庆兴、赵景臣、刘印楼、朱信平、陈选国、王文强。



地暖用挤塑聚苯乙烯泡沫（XPS）板

1 范围

本文件规定了民用建筑地暖用挤塑聚苯乙烯泡沫(XPS)板的术语和定义、分类与标记、要求、试验方法、检验规则、标志和包装、运输、贮存。

本文件适用于有填充层和无填充层的地暖用挤塑聚苯乙烯泡沫板，包括架空型、龙骨型和直铺型地暖用挤塑聚苯乙烯泡沫板、高强度挤塑聚苯乙烯泡沫预制沟槽模块板。

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 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 6342 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 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 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 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 50325-2020 民用建筑工程室内环境污染控制规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地暖用挤塑聚苯乙烯泡沫 XPS 板 extruded polystyrene foam(XPS) board for floor heating
用于地暖中的绝热层，具有阻挡热量传递，减少无效热损失功能的挤塑聚苯乙烯泡沫XPS板。包括适用于有填充层的湿法施工的平板和无填充层干法施工的预制沟槽模块板。

3.2

均热层 heat distribution plates

采用预制沟槽保温板供暖地面时，铺设在加热部件之上，可使加热部件产生的热量均匀散开的厚度不小于0.2mm的金属板或金属箔。

3.3

干式地暖板 dry floor heating board

由高强度挤塑聚苯乙烯泡沫（XPS）模块板和附着在表面的均热层组成，其表面带有固定间距的沟槽，用于铺设加热管/加热电缆的板材。干式地暖板在工厂预制生产成不同模块，现场拼装。

3.4

点荷载 point load

通过截面积为50cm²，相当于直径为79.8mm的圆形压头施加于试样上，且变形为1mm时所对应的压缩荷载。

4 分类与标记

4.1 分类

- 4.1.1 按地暖施工方式分为有填充层的湿法地暖 XPS 板(SDXPS)和无填充层的干式地暖 XPS 板(GDXPS)。
 4.1.2 干式地暖 XPS 板(GDXPS)按制品压缩强度分 W1000($\geq 1000\text{kPa}$)和 W1200($\geq 1200\text{kPa}$)。
 4.1.3 按绝热性能湿法地暖 XPS 板(SDXPS)分为: 024 级、030 级、034 级; 干式地暖 XPS 板(GDXPS)分为 030 级、035 级。

4.2 产品标记

4.2.1 标记方法

标记顺序: 产品名称—类别—规格尺寸(长度 \times 宽度 \times 厚度—沟槽深度—沟槽宽度—沟槽间距)—标准号。

4.2.2 标记示例

示例1: 产品名称SDXPS, 长度1200mm、宽度600mm、厚度20mm的地暖用挤塑聚苯乙烯泡沫板标记表示为: SDXPS—1200 \times 600 \times 20—标准号。

示例2: 产品名称GDXPS, 压缩强度W1200, 长度1200mm、宽度600mm、厚度30mm、沟槽深度16mm、沟槽宽度17mm、沟槽间距150mm的地暖用挤塑聚苯乙烯泡沫板标记表示为: GDXPS—W1200—1200 \times 600 \times 30—16—17—150—标准号。

5 要求

5.1 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

类别	长度 L	宽度 B	厚度 H	槽深 G	槽距 J
SDXPS	1200, 1250, 1450, 1670	600	20, 25, 30	—	—
GDXPS	1200	300, 400, 600	30, 35	16, 20	150, 200

5.2 尺寸允许偏差

应符合表2的规定。

表2 尺寸允许偏差

单位为毫米

类别	允许偏差	
SDXPS	长度 (L)	± 5
	宽度 (B)	± 7.5
	厚度 (H)	± 1.0
	对角线差 (T)	≤ 7
GDXPS	长度 (L)	± 1
	宽度 (B)	-1 $+2$
	厚度 (H)	≤ 5
	对角线差 (T)	≤ 7

类别	允许偏差	
	沟槽深度 (G)	≤ 0.5
	沟槽宽度 (W)	≤ 1
	沟槽间距 (J)	± 1

5.3 外观质量

5.3.1 SDXPS 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。

5.3.2 GDXPS 产品表面除槽口外，应表面平整，槽口均匀；均热层表面平整，无破损。

5.4 物理力学性能

应符合表3的规定。

表3 物理力学性能

项目	单位	类别		
		SDXPS	GDXPS	
			W1000	W1200
压缩强度	kPa	≥ 350	≥ 1000	≥ 1200
点荷载	N	-	≥ 4000	
压缩蠕变 (40℃, 40kPa, 168h)	%	-	≤ 5.0	
吸水率, 浸水96h	%	≤ 1.0	≤ 1.0	
尺寸稳定性, 60℃ \pm 2℃, 48h	%	≤ 1.0	≤ 1.0	

5.5 绝热性能

应符合表4的规定。

表4 绝热性能要求

项目	SDXPS			GDXPS	
	024级	030级	034级	030级	035级
导热系数, W/m·K, 平均温度25℃	≤ 0.024	≤ 0.030	≤ 0.034	≤ 0.030	≤ 0.035

5.6 燃烧性能

应不低于GB 8624 B2级。

5.7 总挥发性有机化合物释放限量

总挥发性有机化合物释放量应不大于0.45mg/m³。

6 试验方法

6.1 状态调节和试验环境

6.1.1 导热系数的测试应将样品自生产之日起在试验环境条件下放置 90d 进行，其它力学性能试验应将样品自生产之日起在试验环境条件下放置 45d 后进行。

6.1.2 除另有规定外，试验环境按 GB/T 2918 的要求，应在环境温度 (23 ± 2) ℃，相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 条件下进行，试验前样品应在此条件下放置不少于 1 d。

6.2 试件制备

除尺寸和外观检验，其他所有试验的试件制备，均应在距样品边缘20mm处切取试件。可采用电热丝切割试件。如试样带均热层，应去除后测量导热系数。

6.3 规格尺寸及允许偏差

按GB/T 6342的规定进行。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，对角线偏差取3块整板对角线差值的平均值，沟槽的宽度、深度、间距取3块板测量结果的平均值。

6.4 外观质量

外观质量在自然光条件下目测。

6.5 压缩强度

按GB/T 8813的规定进行，试样尺寸 (100 ± 1) mm \times (100 ± 1) mm \times 原厚，对于厚度大于100mm的制品，试件的长度和宽度应不低于制品厚度。对于预制沟槽的地暖板，取样位置距离沟槽边缘不低于20mm。加荷速度为试件厚度的1/10(mm/min)，例如厚度为30mm的制品，加荷速度为3mm/min。测量试样的最大压缩应力或相对变形10%时的压缩应力，以先出现的情况为准，取5个试样试验结果的算术平均值。

6.6 点荷载

按GB/T 30802的规定进行。试件尺寸为300mm \times 300mm，圆柱形压头直径为79.8mm \pm 0.1mm，以50mm/min \pm 5mm/min的恒定速度压缩试样，记录变形为1mm时所对应的压缩荷载。

6.7 压缩蠕变

按GB/T 32983-2016进行，其中规定荷载40kPa，温度40℃，时间168h。

6.8 吸水率

按GB/T 8810的规定进行。水温为 (23 ± 2) ℃，浸水时间96h，试件尺寸 (150 ± 1) mm \times (150 ± 1) mm \times 原厚。吸水率取3个试件试验结果的算术平均值。

6.9 尺寸稳定性

按GB/T 8811-2008进行。试件尺寸为 (100.0 ± 1) mm \times (100.0 ± 1) mm \times 原厚。试验条件为温度 (60 ± 2) ℃、时间48h。尺寸稳定性取3个试件分别取长、宽、厚三个方向的试验结果绝对值的平均值。

6.10 绝热性能

导热系数按GB/T 10294或GB/T 10295进行。测试平均温度为 (25 ± 2) ℃，试验温差为15℃。仲裁检验时按GB/T 10294的规定进行。

6.11 燃烧性能

按GB 8624铺地材料的规定进行。带均热层的地暖板试验时应去掉表面均热层。

6.12 总挥发性有机化合物

按GB50325-2020附录B进行。试样表面积与环境测试舱容积之比应为1:1。

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 出厂检验的检验项目为：规格尺寸允许偏差、外观质量、压缩强度。
- 7.2.2 型式检验的检验项目为第5章规定的各项要求。有下列情况之一时，应进行型式检验。
- 新产品定型鉴定；
 - 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；
 - 正常生产时，每年至少进行一次；
 - 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
 - 产品停产6个月以上，恢复生产时。

7.3 组批和抽样

- 7.3.1 组批：以出厂的同一类别、同一规格的产品 5000 m²为一批，不足 5000 m²的按一批计。
- 7.3.2 抽样：从同一配比、同一工艺、同一规格和同一类型产品随机抽取足够数量的样品进行全项检验。

7.4 判定

7.4.1 判定规则

所有性能应看作独立的，以测定值或计算值的修约值进行判定。

7.4.2 出厂检验

规格尺寸、外观质量、压缩强度检验结果全部符合第5章的规定，判该批产品出厂检验合格；若有一项指标(单块值)不合格，应加倍抽样复验，复验结果仍有一项不合格，则判该批产品出厂检验不合格。

7.4.3 型式检验

型式检验项目全部符合要求判为合格，否则判为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

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。在标签或使用说明书上应标明：

- 产品名称、产品标记、商标；
- 生产企业名称、详细地址；
- 产品的种类、规格及主要性能指标；
- 生产日期；
- 注明指导安全使用的警句或图示。

示例：本产品的燃烧性能级别为 B₂ 级，在使用当中应远离火源；

- 包装单元中产品的数量。

8.2 包装

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。

8.3 运输和贮存

- 8.3.1 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。
- 8.3.2 运输和贮存中应远离火源、热源和化学溶剂，避免日光曝晒，风吹雨淋，并应避免长期受重压和其他机械损伤。
- 8.3.3 贮存期不超过 1 年。