

ICS 号
中国标准文献分类号

团体标准

团体标准编号
代替团体标准编号

六溴环十二烷（HBCD）替代型保温材料 外墙外保温系统应用技术导则 （征求意见稿）

Technical guideline for external thermal insulation composite system
based on HBCD-free insulation material

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国建筑节能协会 发布

前 言

根据《中国建筑节能协会团体标准管理办法（试行）》（国建节协（2017）40号）及《关于印发<2021年度第一批团体标准制修订计划>的通知》（国建节协[2020]22号）的要求，由建科环能科技有限公司和中国建筑科学研究院有限公司会同有关单位组建编制组，经广泛的调查研究和试验验证，认真总结实践经验，考察有关国内外标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，共同编制了本标准。

本标准的主要内容包括：1 总则，2 术语与定义，3 基本规定，4 性能要求，5 质量验收，附录A 材料现场复验项目。

本标准由中国建筑节能协会标准化办公室负责管理（联系电话：010-57811218，010-57811483，邮箱：biaoban@cabee.org），由建科环能科技有限公司负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至建科环能科技有限公司（地址：#####，邮编：#####）

本标准主编单位：建科环能科技有限公司

中国建筑科学研究院有限公司

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1 总则.....	1
2 术语与定义.....	2
3 基本规定.....	3
4 性能要求.....	4
5 质量验收.....	7
附录 A 材料现场复验项目.....	11
本导则用词说明.....	12
引用标准名录.....	13
附：条文说明.....	15

中国建筑节能协会

Contents

1 General Provisions	1
2 Terms	2
3 Basic Requirements	3
4 Performance Requirements	4
5 Construction Acceptance	7
Appendix A In-site Test Method	11
Explanation of Wording in This standard	12
List of Quoted Standards	13
Addition: Explannation of Provisions	155

中国建筑节能协会

1 总则

1.0.1 为指导六溴环十二烷（HBCD）替代型保温材料在薄抹灰外墙外保温工程的应用，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于新建、扩建和改建民用建筑以及既有民用建筑节能改造中的六溴环十二烷（HBCD）替代型保温材料薄抹灰外墙外保温工程的设计、施工及质量验收。

1.0.3 六溴环十二烷（HBCD）替代型保温材料薄抹灰外墙外保温工程的设计、施工及质量验收除应符合本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

中国建筑节能协会

2 术语与定义

2.0.1 六溴环十二烷 (HBCD) 替代型保温材料 HBCD-free insulation material

采用其他环保阻燃剂替代六溴环十二烷 (HBCD) 生产而成的模塑聚苯板 (EPS) 和挤塑聚苯板 (XPS)。

2.0.2 六溴环十二烷 (HBCD) 替代型保温材料薄抹灰外墙外保温工程 engineering of external thermal insulation composite system based on HBCD-free insulation material

将 HBCD 替代型保温材料薄抹灰外墙外保温系统通过施工, 安装固定在外墙外表面上所形成的建筑构造实体, 简称外保温工程。

2.0.3 六溴环十二烷 (HBCD) 替代型保温材料薄抹灰外墙外保温系统 external thermal insulation composite system based on HBCD-free insulation material

由 HBCD 替代型保温材料、锚栓、胶粘剂、防护层和辅件构成, 固定在外墙外表面的非承重保温构造的总称。简称外保温系统。

2.0.4 六溴环十二烷 hexabromocyclododecanes

一种溴代阻燃剂, 包括 α 、 β 、 γ 三种同分异构体, 对环境具有持久性污染, 主要用于生产 EPS 和 XPS 等保温材料, 简称 HBCD。

3 基本规定

3.0.1 外保温系统在重力和风荷载、温湿度、地震以及主体结构变形等的作用下应与主体结构安全连接；在正常使用状态下，不应产生裂缝、空鼓或脱落。

3.0.2 外保温工程应采用单一安全系数法进行抗风荷载设计。

3.0.3 外保温工程的保温、隔热和防潮性能应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑环境通用规范》GB55016、《民用建筑热工设计规范》GB 50176 等标准的相关规定。

3.0.4 外保温工程的防火安全性能应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定，应采取防止火灾通过保温系统在建筑的立面或屋面蔓延的措施或构造。

3.0.5 外保温工程的设计、施工应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 等标准的相关规定。

3.0.6 既有建筑改造工程外墙保温工程除满足本导则外，还应满足现行行业标准《居住建筑节能改造技术标准》JGJ129 的相关规定。

3.0.7 外保温工程施工过程中的组织管理、环境保护和资源节约应符合现行国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905、《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 等标准的相关规定。

3.0.8 保温材料严禁使用国家要求淘汰的阻燃剂，保温材料所用阻燃剂类型应在产品出厂文件中进行说明，保温材料中 HBCD 的含量应符合本导则的相关规定，且应进行现场抽样复验。

3.0.9 外保温工程的组成材料应彼此相容、具有物理化学稳定性及防腐蚀性，并应符合国家现行相关标准的规定。系统组成材料应具有耐久性，应与系统耐久性相匹配。

3.0.10 外保温工程使用的各组成材料及配套部品应成套供应。

3.0.11 在正常使用和维护条件下，外保温工程的设计使用年限不应少于 25 年。

4 性能要求

4.0.1 外保温系统的热阻应满足设计要求，其他性能指标及其试验方法应符合表 4.0.1 的规定。

表 4.0.1 外保温系统的性能指标及其试验方法

项 目			技术要求		试验方法
耐 候 性	外观		无可渗水裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象		JGJ 144
	抹面层与保温板拉 伸粘结强度，MPa	模塑板	≥0.10		
		挤塑板			
		防火隔离带 ^[1]	≥0.08		
抗冲击性	首层		10J 级		JGJ 144
	二层及以上		3J 级		
热阻			符合设计要求		
水蒸汽湿流密度，g/(m ² ·h)			≥0.85		GB/T 17146
抹面层不透水性			2h 不透水		JGJ 144
吸水量，g/m ²			≤500		
耐冻融（30 次）	外观		无可渗水裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象		JGJ 144
	抹面层与保温板拉 伸粘结强度，MPa	隔离带 ^[2]	≥0.08		
		保温板	≥0.10		
抗风压值，kPa			不小于工程项目的风荷载标准值的 1.5 倍		GB/T 36585

[1]、[2]：拉伸粘结强度试件尺寸为 100mm×100mm。

4.0.2 模塑板和挤塑板的性能指标及其试验方法应符合表 4.0.2 的规定。

表 4.0.2 模塑板和挤塑板的性能指标及其试验方法

项 目	技术要求					试验方法
	模塑板		挤塑板			
	033 级	037 级	024 级	030 级	034 级	
导热系数（平均温度 25°C±2°C）， W/(m·K)	≤0.033	≤0.037	≤0.024	≤0.030	≤0.034	GB/T 10294 或 GB/T 10295
表观密度，kg/m ³	≥18		22~35			GB/T 6343
尺寸稳定性（70°C，2d），%	≤0.3		≤1.0			GB/T 8811
吸水率（v/v），%	≤3		≤1.5			GB/T 8810
燃烧性能	不低于 B ₂ 级					GB 8624
垂直于板面抗拉强度，MPa	≥0.10		≥0.20			JGJ 144
HBCD 含量，mg/kg	≤100					GB/T 41077

4.0.3 防火隔离带所用保温材料及配套材料的技术要求应符合现行行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 的规定。

4.0.4 胶粘剂的性能指标及其试验方法应符合表 4.0.4 的规定。胶粘剂与保温板的粘结在原强度、浸水 48h 且干燥 7d 后的耐水强度条件下发生破坏时，破坏部位应位于保温板内。

表 4.0.4 胶粘剂性能指标及其试验方法

项 目		技术要求				试验方法
		与模塑板	与挤塑板	与水泥砂浆	与防火隔离带	
拉伸粘结强度 ^[1] , MPa	常温常态	≥0.10	≥0.20	≥0.6	≥0.08	JGJ 144
	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.06	≥0.10	≥0.3	≥0.03	
	浸水 48h, 干燥 7d	≥0.10	≥0.20	≥0.6	≥0.08	
可操作时间, h		1.5~4.0				
[1] 拉伸粘结强度测试应使用系统配套的保温材料，挤塑板测试前应在板面上涂刷界面剂。						

4.0.5 抹面胶浆的性能指标及其试验方法应符合表 4.0.5 的规定。抹面胶浆与保温板的粘接在原强度、浸水 48h 且干燥 7d 后的耐水强度条件下发生破坏时，破坏部位应位于保温板内。

表 4.0.5 抹面胶浆性能指标及其试验方法

项目		技术要求			试验方法	
		与模塑板	与挤塑板	与防火隔离带		
拉伸粘结强度 ^[1] , MPa	常温常态	≥0.10	≥0.20	≥0.08	JGJ 144	
	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.06	≥0.10	≥0.03		
	浸水 48h, 干燥 7d	≥0.10	≥0.20	≥0.08		
	耐冻融	≥0.10	≥0.20	≥0.08		
柔韧性	压折比	≤3.0			JG 149	
	抗冲击性 ^[2]	3J 级			JC/T 993	
可操作时间, h		1.5~4.0			JGJ 144	
[1] 拉伸粘结强度测试应使用系统配套的保温材料，挤塑板测试前应在板面上涂刷界面剂。						
[2] 做抗冲击试验时应选用相对应的保温材料作为基材。当年度已进行外保温系统抗冲击测试时，可不测此项。						

4.0.6 玻纤网的性能指标及其试验方法应符合表 4.0.6 的规定。

表 4.0.6 玻纤网的性能指标及其试验方法

项目	性能指标	试验方法
单位面积质量, g/m ²	≥160	GB/T 9914.3

耐碱拉伸断裂强力(经向、纬向), N/50mm	≥1000	GB/T 20102
耐碱断裂强力保留率 (经向、纬向) , %	≥50	
断裂伸长率 (经向、纬向) , %	≤5.0	GB/T 7689.5

4.0.7 锚栓应符合下列规定:

1 锚栓的塑料膨胀件和塑料膨胀套管应采用原生的聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制造, 不宜使用再生材料。锚栓的钢质件应采用不锈钢或经过表面防锈防腐处理的碳钢制造。

2 锚栓的长度不应小于有效锚固深度、基层墙体找平层、胶粘剂、岩棉厚度和底层抹面胶浆厚度之和。

3 锚栓性能指标及其试验方法应符合表 4.0.7 的规定。

表 4.0.7 锚栓性能指标及其试验方法

序号	项目	性能指标	试验方法	
1	抗拉承载力标准值 F_k , kN	普通混凝土墙体(C25)	≥0.60	JG/T 366
		实心砌体墙体 (MU15)	≥0.50	
		多孔砖砌体墙体(MU15)	≥0.40	
		混凝土空心砌块墙体(MU10)	≥0.30	
		蒸压加气混凝土砌块墙体(A5.0)	≥0.30	
2	锚盘抗拔力标准值 F_{rk} , kN	≥0.50		
3	锚盘直径, mm	≥60		
4	膨胀套管直径, mm	≥8		

注: 当锚栓不适用于某类基层墙体时, 可不作相应的抗拉承载力标准值检测。

4.0.8 饰面材料应符合相应标准的要求。

5 质量验收

5.1 一般规定

5.1.1 外保温工程应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 及国家现行相关标准的规定。

5.1.2 施工过程中，应及时对外保温工程进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行墙体节能保温分项工程验收。

5.1.3 外保温工程验收的检验批划分应符合下列规定：

1 对采用相同材料、工艺和施工方法的墙面，应按扣除门窗洞口后的保温墙面面积，每 1000m² 划分为一个检验批，不足 1000m² 应按一个检验批检验；

2 检验批的划分应与施工流程一致，且应方便施工与验收。

5.1.4 检验批质量验收合格，应符合下列规定：

1 检验批应按主控项目和一般项目验收；

2 主控项目应全部合格；

3 当采用计数检验时，一般项目应有 80% 以上的检查点合格，且其余检查点不应有明显缺陷；

4 应具有施工操作证明文件和质量检查记录。

5.1.5 隐蔽工程验收应有文字记录和图像资料，进行隐蔽工程验收的部位应包括下列内容：

1 基层墙体及其处理；

2 保温板的粘贴及锚固；

3 保温板的厚度；

4 玻纤网的铺设与层数；

5 锚栓类别、数量、布置与锚固深度以及锚栓的抗拉承载力；

6 抹面层厚度；

7 各加强部位及门窗洞口和穿墙管线部位的处理；

8 外保温工程防水、防潮处理；

9 墙体热桥部位处理。

5.2 主控项目

5.2.1 外保温工程应提供系统及其组成材料的产品合格证、型式检验报告、胶粘剂与基层墙体拉伸粘结强度的现场检验试验报告及基层墙体锚栓抗拉承载力标准值现场检验试验报告。系统各组成材料的品种、规格、性能应符合本导则的规定。保温材料的产品合格证中应体现阻燃剂

种类，并应出具 HBCD 含量相关检测报告，型式检验报告中的 HBCD 含量应满足本导则第 4 章的规定。

检验方法：观察、尺量检查，核查系统及组成材料的产品合格证、出厂检验报告等出厂质量证明文件，有效期内的型式检验报告，以及现场检验的相关报告。

检查数量：全数检验。

5.2.2 外保温工程使用的保温板及系统配套材料进场时，应对其性能进行复验，复验应为见证取样送验。现场抽样的复验材料品种、数量以及项目应符合本条及本导则附录 A 的规定。

检查方法：随机抽样送检，检查复验报告。

检查数量：同厂家、同品种产品，扣除门窗洞后的保温墙面面积，在 5000m^2 以内时应复验 1 次；当面积增加时，各项复检项目应按每增加 5000m^2 增加 1 次；增加的面积不足规定数量时也应增加 1 次。

同项目、同施工单位且同时施工的多个单位工程，可合并计算墙体抽样面积。

5.2.3 外保温工程所用的保温板的厚度应符合设计要求，保温板与基层墙体应粘贴牢固，无松动和虚粘现象，有效粘结面积率应符合相关标准的规定。

检验方法：观察及手扳检查；核查隐蔽工程验收记录和检验报告。保温材料厚度采用现场尺量、钢针插入或剖开检查；有效粘结面积率采用扳开已粘贴的保温板观察检查；松动和虚粘手扳检查。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

5.2.4 外保温系统与基层墙体拉伸粘结强度不应小于 0.10Mpa 。

检验方法：现场检测，试验方法应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 的规定。核查隐蔽工程验收记录和检验报告。

检查数量：每个检验批抽查不小于 3 处。

5.2.5 锚栓数量、锚固位置、有效锚固深度应符合设计要求，并应进行锚栓抗拉承载力现场拉拔试验。

检验方法：观察；卡尺测量；核查锚固深度。锚栓抗拉承载力标准值现场检测试验方法应符合现行行业标准《外墙外保温用锚栓》JG/T 366 的规定。核查隐蔽工程验收记录和现场检验报告。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

5.3 一般项目

5.3.1 外保温工程施工前应按设计和施工的要求对基层墙体进行处理。

检验方法：对处理后的基层墙体对照设计和施工要求观察检查；核查隐蔽工程的验收记录。

检查数量：全数检查。

5.3.2 外保温系统各组成材料与配套材料进场时应完整无破损，并符合国家现行相关标准的规

定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

5.3.3 保温板安装应上下错缝，拼缝应平整、紧密，板缝间不应抹胶粘剂。

检验方法：观察；手摸检查。核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

5.3.4 玻纤网应铺压严实，并应包覆于抹面胶浆中，不应有空鼓、褶皱、翘曲、外露等现象。搭接宽度应符合相关标准的规定。玻纤网增强部位的构造应符合设计要求和本导则的相关规定。

检验方法：观察检查。核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

5.3.5 外墙容易受到碰撞的阳角、门窗洞口及不同保温材料的交接处等特殊部位，外保温工程的防止开裂措施应符合设计要求和本导则的相关规定。

检验方法：观察检查。核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

5.3.6 保温板安装的允许偏差和检验方法应符合表 5.3.6 的规定。

检验方法：核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

表 5.3.6 保温板安装的允许偏差和检验方法

项目	允许偏差, mm	检查方法
表面平整	4	用 2m 靠尺楔形塞尺检查
立面垂直	4	用 2m 垂直检测尺检查
阴、阳角垂直	4	用 2m 托线板检查
阳角方正	4	用 200mm 方尺检查
接槎高差	1.5	用直尺和楔形塞尺检查

5.3.7 抹面层与保温板应粘结牢固，应无脱层、空鼓，面层无裂纹。

检验方法：敲击和观察检查。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

5.3.8 抹面层的允许偏差和检验方法应符合表 5.3.8 的规定。

检验方法：观察；手扳检查。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

表 5.3.8 抹面层的允许偏差和检验方法

项目	允许偏差, mm	检查方法
----	----------	------

表面平整	4	用 2m 靠尺楔形塞尺检查
立面垂直	4	用 2m 垂直检测尺检查
阴、阳角方正	3	用直角检测尺检查
直线度(装饰线)	4	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查

5.3.9 外保温工程应符合设计及本导则对构造的要求。门窗外侧洞口周边墙面, 以及凸窗非透明的顶板、侧板和底板等外墙热桥部位应按设计和本导则要求采取防热桥措施。

检验方法: 对照设计观察检查。

检查数量: 每个检验批抽查 5%, 并不少于 5 个洞口。其他热桥部位按不同热桥种类, 每种抽查 20%, 并不少于 5 处。

中国建筑节能协会

附录 A 材料现场复验项目

表 A 材料进场复验项目

序号	材料名称	现场抽样数量	复验项目	判定方法
1	模塑板、挤塑板	同厂家、同品种产品，按照保温墙面面积，在 5000m ² 以内时应复验 1 次；当面积每增加 5000m ² 时应增加 1 次，	导热系数、表观密度、垂直于板面抗拉强度、燃烧性能、吸水率、HBCD 含量	复验项目均符合本导则第四章技术性能，即判为合格。其中任何一项不合格时应从原批中双倍取样对不合格项目重检，如两组样品均合格，则该批产品为合格，如仍有一组以上不合格，则该批产品判为不合格
2	防火隔离带保温材料	增加的面积不足规定数量时也应增加 1 次	导热系数、表观密度、垂直于表面的抗拉强度、吸水率、燃烧性能	
3	胶粘剂、抹面胶浆	同模塑板，砂浆从一批中随机抽取 5 袋，每袋取 2kg，总计不少于 10kg，液料则按 GB3186《涂料产品的取样》进行	养护 14d 和浸水 48h 拉伸粘结强度	
4	玻纤网	同模塑板，每批抽取 5m ²	单位面积质量、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率、断裂伸长率	
5	锚栓	同模塑板，每次抽取 20 个	抗拉承载力标准值	
<p>注：1 同工程项目、同施工单位且同时施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算保温墙面抽检面积。</p> <p>2 六溴环十二烷（HBCD）含量现场复验的取样程序及检测方法应符合《建筑工程中保温材料六溴环十二烷（HBCD）检测方法标准》的规定。</p>				

本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“并应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

- 1 GB 50016 建筑设计防火规范
- 2 GB 50176 民用建筑热工设计规范
- 3 GB 50210 建筑装饰装修工程质量验收规范
- 4 GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- 5 GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- 6 GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制规范
- 7 GB 50411 建筑节能工程施工质量验收标准
- 8 GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
- 9 GB 55016 建筑环境通用规范
- 10 GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- 11 GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- 12 GB/T 9775 纸面石膏板
- 13 GB/T 10801.1 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料 (EPS)
- 14 GB/T 10801.2 绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS)
- 15 GB 18583 室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量
- 16 GB/T 25975 建筑外墙外保温用岩棉制品
- 17 GB/T 29906 模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料
- 18 GB/T 30593 外墙内保温复合板系统
- 19 JGJ 134 夏热冬冷冷地区居住建筑节能设计标准
- 20 JGJ 144 外墙外保温工程技术标准
- 21 JGJ/T 261 外墙内保温工程技术规程
- 22 JGJ 268 严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准
- 23 JGJ 289 建筑外墙外保温防火隔离带技术规程
- 24 JGJ/T 480 岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准

-
- 25 JC/T 412.1 无石棉纤维水泥平板 第 1 部分
 - 26 JC/T 841 耐碱玻璃纤维网格布
 - 27 JC/T 2075 嵌缝石膏
 - 28 JC/T 2076 接缝纸带
 - 29 JG/T 366 外墙保温用锚栓
 - 30 JG/T 483 岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料
 - 31 JG/T 536 热固复合聚苯乙烯泡沫保温板

中国建筑节能协会

中国建筑节能协会团体标准

六溴环十二烷（HBCD）替代型保温材料
外墙外保温系统应用技术导则
T/CABEE XXX-2020

条文说明

1 总则

1.0.1 我国自 1986 年开始实施建筑节能以来，建筑外保温技术为建筑节能事业的发展做出了巨大的贡献。在不断的应用实践及探索中，逐渐形成了适用于不同气候区的多种外墙外保温系统构造，伴随我国建筑节能标准的不断提高，特别是严寒地区和寒冷地区，采用具有高效保温隔热功能的有机保温材料已成为我国建筑外墙保温技术发展的必然途径。但由于有机保温材料属于可燃类材料，采用有机保温材料的外墙外保温系统具有一定的火灾风险。目前，有机保温材料中添加的阻燃剂主要为六溴环十二烷（HBCD），其作为一种新型持久性有机污染物，对人类社会和环境会构成潜在的长期危害。对人类的危害主要表现在持久性、长距离迁移性和生物蓄积性。2016 年环境保护部、外交部等 11 部委联合发布公告，要求自 2016 年 12 月 26 日起，禁止六溴环十二烷的生产、使用和进出口，对用于建筑物中发泡聚苯乙烯（EPS）和挤塑聚苯乙烯（XPS），给出过渡期至 2021 年 12 月 25 日，之后不允许使用六溴环十二烷。本标准的制定，是对各部委禁止使用 HBCD 的积极响应，也是建筑节能领域应对 HBCD 禁止使用后，外保温行业可能发生的变化的应对措施和保障。

目前可用于 EPS 和 XPS 的 HBCD 的阻燃剂替代物主要有两种，包括溴化聚合物和甲基八溴醚，BLUEDGETM 聚合物和 Emerald Innovation™3000 阻燃剂即是溴化聚合物型阻燃剂。

2 术语与定义

2.0.3 使用 HBCD 作为阻燃剂的有机保温材料主要有 EPS 和 XPS，这两种保温材料在国内围护结构保温工程中的用量也最多，因此本导则主要对使用 EPS 板和 XPS 板作为保温材料的薄抹灰外保温系统进行规定。

对于热固复合聚苯乙烯泡沫保温板 TEPS，因其产品类型多样、性能差异大、标准化较差、存在一定争议，且在薄抹灰外保温系统中用量少，因此，本导则暂不对其进行规定。

对于使用 EPS 板或 XPS 板的其他外墙保温工程，如采用保温装饰板外保温系统、复合板外保温系统、内保温、保温结构一体化等的工程，可参考本导则中材料性能和验收等相关规定。

3 基本规定

3.0.3 GB55015 中对不同气候区居住建筑和公共建筑的外墙传热系数进行了规定；GB50176 和 GB55016 对外墙的保温、防热、防潮等性能进行了规定。

3.0.4 适用高度、防火隔离带设置、防护层厚度等均需满足 GB50016 的规定。

3.0.5 本导则侧重于六溴环十二烷（HBCD）替代型保温材料的工程应用及验收，施工相关内容符合现行相关标准的规定即可。

3.0.7 GB 55022 中规定，既有建筑应结合改造消除消防安全隐患，要求制定施工防火方案，等等。GB/T 50905 中规定保温材料及辅助用材，应根据材料特性进行有害物质限量的现场复检。

3.0.8 导则中保温材料性能要求增加了 HBCD 含量一项。

4 性能要求

4.0.2 经试验验证，进行 HBCD 阻燃剂替换后，在燃烧性能等效的情况下，EPS 板和 XPS 板的其他物理、力学性能仍能够满足以上要求。因此，导则对保温材料性能要求仅增加了 HBCD 含量一项，作为材料型检、进场验收和现场复验的依据。

2019 年 6 月 25 日欧盟官方公报发布持久性有机污染物法规(EU)2019/1021，六溴环十二烷保留在禁用物质列表中，要求：物质、混合物、物品或作为阻燃物品的组成部分中的 HBCD（包括三种同分异构体）含量应等于或小于 100mg/kg（0.01%质量比），超过该指标将不得用于生产和投放市场。

4.0.4 对模塑板、挤塑板、防火隔离带破坏形式的要求一致。

4.0.5 对模塑板、挤塑板、防火隔离带破坏形式的要求一致。

5 质量验收

5.1 一般规定

5.2.1~5.2.2 为便于现场质量控制,进场验收和现场抽样复验环节均增加了 HBCD 相关要求,检测结果判定依据为本导则第 4 章的 HBCD 含量指标的规定。

中国建筑节能协会