

ICS 91.100.30

Q14

备案号：

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T ××××-2019

泡沫混凝土自保温砌块

Self-insulation foamed concrete blocks

(征求意见稿)

2019-××-××发布

2019-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC197)归口。

本标准负责起草单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司、漳州市万可涂节能建材科技有限公司、中创环能建材科技有限公司、河南朝钦科技股份有限公司……

本标准参加起草单位：中国建筑砌块协会泡沫混凝土砌块分会……

本标准主要起草人：

泡沫混凝土自保温砌块

1 范围

本标准规定了泡沫混凝土自保温砌块的术语和定义、分类、等级和标记、原材料、要求、试验方法、检验规则及产品合格证、包装、堆放和运输。

本标准适用于工业与民用建筑的结构保温一体化系统中自保温墙体用泡沫混凝土自保温砌块。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB 1616 工业过氧化氢

GB/T 4111 混凝土砌块和砖试验方法

GB/T 4132 绝热材料及相关术语

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8076 混凝土外加剂

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 10294-2008, idt ISO 8302:1991)

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 10295-2008, idt ISO 8301:1991(E))

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

GB/T 11969 蒸压加气混凝土性能试验方法

GB/T 13475 绝热稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 17431.1 轻集料及其试验方法 第1部分:轻集料

GB/T 18046 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉

GB/T 18736 高强高性能混凝土用矿物外加剂

GB/T 18968 墙体材料术语

GB 20472 硫铝酸盐水泥

GB/T 20491 用于水泥和混凝土中的钢渣粉

GB/T 21120 水泥混凝土和砂浆用合成纤维

GB/T 21558 建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料

GB/T 23265 水泥混凝土和砂浆用短切玄武岩纤维

GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料

GB/T 29594 可再分散性乳胶粉

JC/T 407 加气混凝土用铝粉膏

JC/T 474 砂浆、混凝土防水剂
 JC/T 1062-2007(2017) 泡沫混凝土砌块
 JC/T 2190 建筑干混砂浆用纤维素醚
 JC/T 2199 泡沫混凝土用泡沫剂
 JGJ 63 混凝土用水标准

3 术语和定义

由 GB/T 4132、GB/T 18968 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

泡沫混凝土 foamed concrete

以水泥基胶凝材料、集料、掺合料、外加剂、泡沫剂或发泡剂、水等为主要原料，采用物理或化学发泡工艺制成的轻质多孔水泥基材料。也称发泡混凝土。

3.2

泡沫混凝土自保温砌块 self-insulation foamed concrete blocks

以泡沫混凝土为基材制成的、其所砌筑墙体具有自保温功能的砌块，简称自保温砌块。

3.3

泡沫混凝土实心自保温砌块 solid self-insulation blocks made with foamed concrete

由泡沫混凝土制成的、孔洞率低于 25% 的自保温砌块，简称实心自保温砌块。

3.4

泡沫混凝土复合自保温砌块 composited self-insulation blocks made with foamed concrete

由泡沫混凝土与绝热材料组合而成的自保温砌块，简称复合自保温砌块。

4 分类、等级和标记

4.1 分类

产品按结构分为实心自保温砌块(代号 *DB*)和复合自保温砌块(代号 *CB*)两类。

4.2 等级

4.2.1 按产品的干表观密度分级

分为 500、600、700 和 800 四个密度等级。

4.2.2 按产品的抗压强度分级

分为 MU3.5、MU5.0 和 MU7.5 三个强度等级。

4.2.3 按产品的热工性能分级

4.2.3.1 实心自保温砌块按产品的导热系数 λ 值分为 $\lambda_{0.10}$ 、 $\lambda_{0.11}$ 、 $\lambda_{0.12}$ 、 $\lambda_{0.14}$ 、 $\lambda_{0.16}$ 、 $\lambda_{0.18}$ 和 $\lambda_{0.20}$ 七个热工性能等级。

4.2.3.2 复合自保温砌块按产品砌筑成墙体试件的传热系数 K 值分为 $K_{1.00}$ 、 $K_{0.90}$ 、 $K_{0.80}$ 、 $K_{0.75}$ 、 $K_{0.70}$ 、 $K_{0.65}$ 、 $K_{0.60}$ 、 $K_{0.55}$ 、 $K_{0.50}$ 、 $K_{0.47}$ 、 $K_{0.44}$ 、 $K_{0.41}$ 、 $K_{0.38}$ 、 $K_{0.35}$ 、 $K_{0.32}$ 、 $K_{0.29}$ 、 $K_{0.26}$ 、 $K_{0.23}$ 、 $K_{0.20}$ 、 $K_{0.18}$ 、 $K_{0.16}$ 、 $K_{0.14}$ 、 $K_{0.12}$ 和 $K_{0.10}$ 二十四个热工性能等级。

4.3 规格

自保温砌块的基本尺寸见表 1，其他规格尺寸可由供需双方商定。

表 1 基本尺寸

单位为毫米

长度	宽度	高度
90、190、290、390、590	190、240、260、280、310	190、240、300

4.3 标记

产品按下列顺序进行标记：产品代号、密度等级、规格尺寸($l \times b \times h$)、强度等级、导热系数 λ 值标记值或传热系数 K 值标记值和标准编号。

示例 1:

密度等级为 600 级、规格尺寸为 590mm×240mm×190mm、强度等级为 MU3.5、导热系数 λ 值标记值为 $\lambda_{0.12}$ 的实心自保温砌块的标记为:

DB 600 590×240×190 MU3.5 $\lambda_{0.12}$ JC/T ××××-2019

示例 2:

密度等级为 700 级、规格尺寸为 390mm×280mm×190mm、强度等级为 MU5.0、传热系数 K 值标记值为 $K_{0.35}$ 的复合自保温砌块的标记为:

CB 700 390×280×190 MU5.0 $K_{0.35}$ JC/T ××××-2019

5 原材料

5.1 水泥

应符合 GB 175 或 GB 20472 的规定。

5.2 集料

5.2.1 轻集料应符合 GB/T 17431.1 的规定。

5.2.2 砂应符合 GB/T 14684 的规定。

5.2.3 再生细骨料应符合 GB/T 25176 的规定。

5.2.4 膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒的堆积密度 8.0kg/m^3 - 21.0kg/m^3 , 粒度(5mm 圆孔筛筛余)应不超过 5%。

5.2.5 工业尾矿和固体废弃物不得影响产品质量和耐久性, 放射性水平应符合 GB 6566 的规定。

5.3 掺合料

5.3.1 粉煤灰应符合 GB/T 1596 的规定。

5.3.2 粒化高炉矿渣粉应符合 GB/T 18046 的规定。

5.3.3 硅灰、沸石粉、偏高岭土应符合 GB/T 18736 的规定。

5.3.4 钢渣粉应符合 GB/T 20491 的规定。

5.3.5 采用其他活性矿物粉料作掺合料时, 应符合国家相关标准规范的要求。

5.4 外加剂

5.4.1 混凝土外加剂应符合 GB 8076 的规定。

5.4.2 防水剂应符合 JC/T 474 的规定。

5.4.3 泡沫剂应符合 JC/T 2199 的规定。

5.4.4 发泡剂应符合 GB 1616 的规定。

5.4.5 铝粉膏应符合 JC/T 407 的规定。

5.4.6 可再分散性乳胶粉应符合 GB/T 29594 的规定。

5.4.7 纤维素醚应符合 JC/T 2190 的规定。

5.5 纤维

5.5.1 合成纤维应符合 GB/T 21120 的规定。

5.5.2 短切玄武岩纤维应符合 GB/T 23265 的规定。

5.6 绝热材料

5.6.1 模塑聚苯乙烯泡沫塑料应符合 GB/T 10801.1 的规定。

5.6.2 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料应符合 GB/T 10801.2 的规定。

5.6.3 硬质聚氨酯泡沫塑料应符合 GB/T 21558 的规定。

5.6.4 采用其他品种绝热材料时，应符合国家相关标准规范的要求。

5.7 水

应符合 JGJ 63 的规定。

6 要求

6.1 外观质量

外观质量应符合表 2 的规定。

表 2 外观质量

项 目		单位	指标
缺棱 掉角	最小尺寸	mm	≤20
	最大尺寸	mm	≤50
	大于以上尺寸的缺棱掉角个数	个	≤1
平面弯曲		mm	≤3
裂纹	贯穿一棱二面的裂纹长度不得大于裂纹所在面的裂纹方向尺寸总和的	—	1/3
	任一面上的裂纹长度不得大于裂纹方向尺寸的	—	1/2
	大于以上尺寸的裂纹条数	条	≤1
粘模和损坏深度		mm	≤10
表面疏松、层裂		—	不允许
表面油污		—	不允许

6.2 尺寸偏差

尺寸偏差应符合表 3 的规定。

表 3 尺寸允许偏差

项 目	单位	指标
长 度	mm	±3
宽 度	mm	±2
厚 度	mm	±2

6.3 密度等级

密度等级应符合表 4 的规定。

表 4 密度等级

单位为千克每立方米

密度等级	干表观密度范围
500	≤530
600	≥540~≤630
700	≥640~≤730
800	≥740~≤830

6.4 强度等级

表 6 强度等级

单位为兆帕

强度等级	抗压强度	
	平均值	单块最小值
MU3.5	≥3.5	≥2.8
MU5.0	≥5.0	≥4.0
MU7.5	≥7.5	≥6.0

6.5 体积吸水率和干燥收缩值

6.5.1 体积吸水率应不大于 28%。

6.5.2 干燥收缩值应不大于 0.90mm/m。

6.6 导热系数 λ 值

实心自保温砌块标记的导热系数 λ 值应符合表 6 的规定。

表 6 导热系数 λ 值标记值

单位为瓦每米·开尔文

导热系数 λ 值标记值	$\lambda_{0.10}$	$\lambda_{0.11}$	$\lambda_{0.12}$	$\lambda_{0.14}$	$\lambda_{0.16}$	$\lambda_{0.18}$	$\lambda_{0.20}$
导热系数 λ 值实测值	≤0.10	≤0.11	≤0.12	≤0.14	≤0.16	≤0.18	≤0.20

6.7 传热系数 K 值

复合自保温砌块标记的传热系数 K 值应符合表 7 的规定。

表 7 传热系数 K 值标记值

单位为瓦每平方米·开尔文

传热系数 K 值标记值	传热系数 K 值实测值	传热系数 K 值标记值	传热系数 K 值实测值
$K_{1.00}$	≤1.00	$K_{0.38}$	≤0.38
$K_{0.90}$	≤0.90	$K_{0.35}$	≤0.35
$K_{0.80}$	≤0.80	$K_{0.32}$	≤0.32
$K_{0.75}$	≤0.75	$K_{0.29}$	≤0.29
$K_{0.70}$	≤0.70	$K_{0.26}$	≤0.26
$K_{0.65}$	≤0.65	$K_{0.23}$	≤0.23
$K_{0.60}$	≤0.60	$K_{0.20}$	≤0.20
$K_{0.55}$	≤0.55	$K_{0.18}$	≤0.18
$K_{0.50}$	≤0.50	$K_{0.16}$	≤0.16
$K_{0.47}$	≤0.47	$K_{0.14}$	≤0.14
$K_{0.44}$	≤0.44	$K_{0.12}$	≤0.12
$K_{0.41}$	≤0.41	$K_{0.10}$	≤0.10

6.8 抗冻性

抗冻性应符合表 8 的规定。

表 8 抗冻性

使用条件	抗冻指标	质量损失率	强度损失率
夏热冬暖地区	D_{15}	平均值 $\leq 5\%$ 单块最大值 $\leq 10\%$	平均值 $\leq 20\%$ 单块最大值 $\leq 30\%$
夏热冬冷地区	D_{25}		
寒冷地区	D_{35}		
严寒地区	D_{50}		

6.9 软化系数

软化系数应不小于 0.85。

6.10 碳化系数

碳化系数应不小于 0.85。

6.11 放射性核素限量

应符合 GB 6566 的规定。

7 试验方法

7.1 取样

7.1.1 外观质量和尺寸偏差试验的取样

所有试件应从养护龄期满 28d 的自保温砌块中随机抽取。

7.1.2 其他性能试验的取样

7.1.2.1 所有试件应从养护龄期满 28d、外观质量和尺寸偏差检验合格的自保温砌块中随机抽取。

7.1.2.2 自保温砌块的干燥收缩值、导热系数 λ 值和传热系数 K 值试件应采用不同自保温砌块加工而成。

7.1.2.3 实心自保温砌块的干表观密度、体积吸水率、抗冻性、软化系数、碳化系数试验时，应采用从不同自保温砌块上截取的 100mm×100mm×100mm 正立方体试块作为试件。实心自保温砌块的抗压强度、放射性试验时，应采用自保温砌块作为试件。

7.1.2.4 复合自保温砌块的干表观密度、抗压强度、体积吸水率、抗冻性、软化系数、碳化系数、放射性试验时，应采用自保温砌块作为试件。

7.2 外观质量和尺寸偏差

按 JC/T 1062-2007(2017)中 7.2 的规定进行。

7.3 干表观密度

实心自保温砌块的干表观密度试验按附录 A 的规定进行。复合自保温砌块的干表观密度试验按附录 B 的规定进行。

7.4 抗压强度

自保温砌块的抗压强度试验按 GB/T 4111 的规定进行。

7.5 体积吸水率

实心自保温砌块的体积吸水率试验按附录 C 的规定进行。复合自保温砌块的体积吸水率试验按

附录 D 的规定进行。

7.6 干燥收缩值

按 GB/T 11969 的规定进行。试件应在不同自保温砌块的大面上沿长度方向锯取，规格尺寸为 160mm×40mm×40mm。

7.7 导热系数 λ 值

7.7.1 按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 的规定进行，仲裁试验按 GB/T 10294 的规定进行。

7.7.2 试验前，取一组导热系数试件置于电热鼓风干燥箱内，在 $105^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ (当采用膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒作为轻骨料时，烘干温度取 $65^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) 温度下烘干至恒定质量，然后移至干燥器中冷却至室温。恒定质量的判据为恒温 3h 两次称量试件质量的变化率小于 0.2%。

7.8 传热系数 K 值

7.8.1 按 GB/T 13475 的规定进行。

7.8.2 试验前，采用自保温砌块制作的传热系数 K 值试件应在温度 $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(50\pm 15)\%$ 的环境下进行状态调节，状态调节时间不少于 20 天。

7.8.3 检测记录和检测报告除应符合 GB/T 13475 的规定外，还应包括：

- a) 试件照片、试件砌筑排块图、试件厚度、所用自保温砌块块数和块型、制作试件所用砌筑砂浆的配合比和干表观密度。
- b) 用于制作传热系数 K 值试件的自保温砌块所用绝热材料。

7.9 抗冻性

按 GB/T 4111 的规定进行。其中实心自保温砌块的抗压强度试验按附录 E 的规定进行。

7.10 软化系数

按 GB/T 4111 的规定进行。其中实心自保温砌块的抗压强度试验按附录 E 的规定进行。

7.11 碳化系数

按 GB/T 4111 的规定进行。其中实心自保温砌块的抗压强度试验按附录 E 的规定进行。

7.12 放射性核素限量

按 GB 6566 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

分出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验

检验项目：外观质量、尺寸偏差、密度等级、强度等级。

8.1.2 型式检验

检验项目：第 6 章要求的全部项目。有下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品的试制定型鉴定；
- b) 正常生产后，原材料、配比和生产工艺改变时；
- c) 正常生产时，每年进行一次；
- d) 产品停产三个月以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.2 组批规则

以用同一批原材料、相同配比和生产工艺制成的同一规格尺寸、同一密度等级、同一强度等级、同一导热系数 λ 值标记值或传热系数 K 值标记值的 10000 块自保温砌块为一批，不足 10000 块者亦按一批计。

8.3 抽样规则

8.3.1 每批随机抽取 32 块自保温砌块做外观质量和尺寸偏差检验。

8.3.2 抽取尺寸偏差和外观质量检验合格的自保温砌块进行其他项目检验，样品数量见表 8。

表 8 样品数量

单位为块

检验项目	复合自保温砌块		实心自保温砌块	
	$H/B \geq 0.6$	$H/B < 0.6$	$H/B \geq 0.6$	$H/B < 0.6$
干表观密度	3		6	
强度等级	5	10	5	10
体积吸水率	3		6	
干缩收缩值	3		3	
导热系数 λ 值	/		按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 的规定	
传热系数 K 值	按 GB/T 13475 规定		/	
抗冻性	10	20	10	
软化系数	10	20	10	
碳化系数	12	22	12	
放射性核素限量	3		3	

注： H/B (高宽比)是指自保温砌块在实际使用状态下的高度(H)与最小水平尺寸(B)之比。

8.4 判定规则

8.4.1 若外观质量和尺寸偏差均符合表 2 和表 3 的规定，则判该自保温砌块合格。否则判不合格。

8.4.2 若受检的 32 块自保温砌块中，外观质量和尺寸偏差的不合格数不大于 7 块时，则判该批自保温砌块合格。否则判不合格。

8.4.3 当所有项目的检验结果均符合本标准第 6 章各项技术要求的等级时，则判该批自保温砌块符合相应等级。否则为不合格。

9 产品合格证、包装、堆放和运输

9.1 自保温砌块应在养护龄期满 28 天后方可出厂，并提供产品质量合格证，内容包括：

- 厂名、厂址和商标；
- 合格证编号、生产和出厂日期；
- 产品标记；
- 性能检验结果；
- 批量编号与自保温砌块数量(块)；
- 检验部门与检验人员签字盖章。

9.2 自保温砌块宜用薄膜包装，并在 10%以上的自保温砌块上标注标识。

9.3 自保温砌块应按同一标记分别堆放。堆放场地应坚实平整，堆放高度不超过 3 米，应有防雨水

措施。

9.4 自保温砌块装卸时，严禁碰撞、扔摔，应轻码轻放。运输时应固定牢靠，防止晃动、碰撞、雨淋。

附录 A

(规范性附录)

实心自保温砌块的干表观密度试验方法

A.1 设备

A.1.1 电子天平：量程为 2000 g，感量 1 g。

A.1.2 电热鼓风干燥箱：最高温度 200℃，灵敏度±2℃。

A.1.3 游标卡尺：精度为 0.02mm。

A.1.4 干燥器。

A.2 试件

1 组 6 块 100mm×100mm×100mm 立方体试件。

A.3 试验步骤

A.3.1 逐块测量试件的长度、宽度和厚度，精确至 1mm，计算每个试件的体积 V 。

A.3.2 将试件置于电热鼓风干燥箱内，在 105℃±5℃(当采用膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒作为轻集料时，烘干温度取 65℃±2℃)温度下烘干至恒定质量，然后移至干燥器中冷却至室温。恒定质量的判据为恒温 3h 两次称量试件质量的变化率小于 0.2%。

7.4.2.3 称量试件质量 M ，精确至 1g。

A.4 结果计算

试件的干表观密度按式(A.1)计算，精确至 10kg/m³。

$$\gamma = \frac{M}{V} \times 10^6 \dots\dots\dots(A.1)$$

式中：

 γ ——试件的干表观密度，单位为千克每立方米(kg/m³)； M ——试件烘干后的质量，单位为克(g)； V ——试件的体积，单位为立方毫米(mm³)。实心自保温砌块的干表观密度以六个试件干表观密度的算术平均值表示，精确至 10 kg/m³。

附录 B
(规范性附录)

复合自保温砌块的干表观密度试验方法

B.1 设备

- B.1.1 电子秤：感量 0.005kg。
 B.1.2 电热鼓风干燥箱：最高温度 200℃，灵敏度±2℃。
 B.1.3 钢直尺：分度值 1mm。
 B.1.4 干燥器。
 B.1.5 工具：切割机、钢锯条、螺丝刀等。

B.2 试件

3 块完整的复合自保温砌块。

B.3 试验步骤

- B.3.1 试件应在温度 20℃±5℃、相对湿度(50±15)%的环境下调至恒重。如需提前进行试验，可使用电风扇以加快试验室内空气流动速度。当试件 2h 后的质量损失不超过前次质量的 0.2%时可认为是恒重。
 B.3.2 按 GB/T 4111 的规定逐块测量试件的长度、宽度、高度，精确至 1mm，计算每个试件的体积 V 。
 B.3.3 称量试件自然状态下的质量 M_1 ，精确至 0.005kg。
 B.3.4 用工具除去试件中的有机材料块材后再次称量试件质量 M_2 ，精确至 0.005kg。
 B.3.5 将除去有机材料块材后的试件，按 GB/T4111 的规定测量其绝干质量 M_0 ，精确至 0.005kg。

B.4 结果计算

试件的干表观密度按式(B.1)计算，精确至 10kg/m³。

$$\gamma = \frac{M_0 + M_1 - M_2}{V} \times 10^9 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- γ —— 试件的干表观密度，单位为千克每立方米(kg/m³)；
 M_1 —— 试件在自然状态下的质量，单位为千克(kg)；
 M_2 —— 除去有机材料块材后试件在自然状态下的质量，单位为千克(kg)；
 M_0 —— 除去有机材料块材后试件烘干后的质量，单位为千克(kg)；
 V —— 试件的体积，单位为立方毫米(mm³)。

复合自保温砌块的干表观密度以三个试件干表观密度的算术平均值表示，精确 10kg/m³。

附录 C

实心自保温砌块的体积吸水率试验方法

C.1 设备

- C.1.1 电子天平：量程为 2000 g，感量 1 g。
 C.1.2 电热鼓风干燥箱：最高温度 200℃，灵敏度±2℃。
 C.1.3 游标卡尺：精度为 0.02mm。
 C.1.4 干燥器。
 C.1.5 恒温水槽。

C.2 试件

1 组 6 块 100mm×100mm×100mm 立方体试件。

C.3 试验步骤

- C.3.1 将试件放入水温 20℃±5℃的恒温水槽内，然后加水至试件高度的 1/3，保持 24h，再加水至试件高度的 2/3，经 24h 后，加水高出试件 30mm 以上，保持 24h。试件间距不得小于 20mm。
 C.3.2 将试件从水中取出，用湿布抹去表面水分，立即称取每块质量(M_g)，精确至 0.005kg。
 C.3.3 将试件置于电热鼓风干燥箱内，在 105℃±5℃(当采用膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒作为轻集料时，烘干温度取 65℃±2℃)温度下烘干至恒定质量，然后移至干燥器中冷却至室温。恒定质量的判据为恒温 3h 两次称量试件质量的变化率小于 0.2%。称量试件自然状态下的质量 M_o ，精确至 0.005kg。

C.4 结果计算

试件的体积吸水率按式(C.1)计算，精确至 0.1%。

$$W_s = \frac{M_g - M_o}{\rho V} \times 100\% \dots\dots\dots(C.1)$$

式中：

- W_s —— 试件的体积吸水率，%；
 M_g —— 试件吸水后的湿质量，单位为克(g)；
 M_o —— 试件烘干后的干质量，单位为克(g)；
 ρ —— 水的密度， $\rho = 0.001\text{g/mm}^3$ ；
 V —— 试件的体积，单位为立方毫米(mm^3)。

实心自保温砌块的体积吸水率以六个试件体积吸水率的算术平均值表示，精确至 1%。

附 录 D
(规范性附录)

复合自保温砌块的体积吸水率试验方法

D.1 设备

- D.1.1 电子秤：感量 0.005kg。
 D.1.2 电热鼓风干燥箱：最高温度 200℃，灵敏度±2℃。
 D.1.3 钢直尺：分度值 1mm。
 D.1.4 干燥器。
 D.1.5 恒温水槽。
 D.1.6 工具：切割机、钢锯条、螺丝刀等。

D.2 试件

三块完整的复合自保温砌块。

D.3 试验步骤

- D.3.1 用工具除去试件中的绝热材料块材，按 GB/T 4111 的规定逐块测量试件的长度、宽度、高度，精确至 1mm，计算每个试件的体积 V 。
 D.3.2 将试件放入水温 20℃±5℃的恒温水槽内，然后加水至试件高度的 1/3，保持 24h，再加水至试件高度的 2/3，经 24h 后，加水高出试件 30mm 以上，保持 24h。试件间距不得小于 20mm。
 D.3.3 将试件从水中取出，用湿布抹去表面水分，立即称取每块质量(M_g)，精确至 0.005kg。
 D.3.4 将试件置于电热鼓风干燥箱内，在 105℃±5℃(当采用膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒作为轻集料时，烘干温度取 65℃±2℃)温度下烘干至恒定质量，然后移至干燥器中冷却至室温。恒定质量的判据为恒温 3h 两次称量试件质量的变化率小于 0.2%。称量试件自然状态下的质量 M_o ，精确至 0.005kg。

D.4 结果计算

试件的体积吸水率按式(D.1)计算，精确至 0.1%。

$$W_s = \frac{M_g - M_o}{\rho V} \times 100\% \dots\dots\dots(D.1)$$

式中：

- W_s —— 试件的体积吸水率，%；
 M_g —— 除去有机材料块材后试件吸水后的湿质量，单位为克(g)；
 M_o —— 除去有机材料块材后试件烘干后的干质量，单位为克(g)；
 ρ —— 水的密度， $\rho = 0.001\text{g/mm}^3$ ；
 V —— 试件的体积，单位为立方毫米(mm^3)。

复合自保温砌块的体积吸水率以三个试件体积吸水率的算术平均值表示，精确至 1%。

附录 E

(规范性附录)

实心自保温砌块的立方体抗压强度试验方法

E.1 设备

E.1.1 试验机：压力试验机或万能试验机，相对示值误差应小于 1%，预量程选择应能使试件的预期破坏荷载落在满量程的 20%~80%之间。试验机的上、下压板应有一端为球铰支座，可随意转动。

E.1.2 游标卡尺：精度为 0.02mm。

E.2 试件

1 组 5 块 100mm×100mm×100mm 立方体试件。

E.3 试验步骤

E.3.1 取一组抗压强度试件在温度 20℃±5℃、相对湿度(50±15)%的环境下调至恒重。如需提前进行试验，可使用电风扇以加快试验室内空气流动速度。当试件 2h 后的质量损失不超过前次质量的 0.2%时可认为是恒重。

E.3.2 逐块测量试件承压面尺寸，精确至 1mm，计算每个试件的承压面积 A 。

E.3.3 将试件置于试验机的承压板上，使试验机承压板的中心与试件中心重合。开动试验机，当上压板与试件接近时，调整球座，使试件受压面与承压板均匀接触。

E.3.4 以(0.5~1.0)kN/s 的速度连续而均匀地加荷，直至试件破坏。记录破坏荷载 P ，精确至 10N。

E.4 结果计算

试件的抗压强度按式(E.1)计算，精确至 0.01MPa。

$$\sigma_o = \frac{P}{A} \dots\dots\dots(E.1)$$

式中：

σ_o ——试件的抗压强度，单位为兆帕(MPa)；

P ——试件的破坏荷载，单位为牛顿(N)；

A ——试件的承压面积，单位为平方毫米(mm²)。

实心自保温砌块的立方体抗压强度以五块试件抗压强度的算术平均值和单块最小值表示，精确至 0.1MPa。