



中华人民共和国国家标准

GB/T 29060—2012

复合保温砖和复合保温砌块

The bricks & blocks composited insulation materials

2012-12-31 发布

2013-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	3
5 一般规定	4
6 技术要求	5
7 试验方法	8
8 检验规则	10
9 产品合格证、包装、运输和贮存	12
附录 A (规范性附录) 复合保温砖和复合保温砌块的表观密度检测方法	13
附录 B (规范性附录) 夹芯型和贴面复合保温砌块(或砖)的连接强度试验方法	14

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。

本标准由全国墙体屋面及道路用建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 285)归口。

本标准负责起草单位:中国建材检验认证集团西安有限公司、中国建筑砌块协会。

本标准参加起草单位:上海奥伯应用技术工程有限公司、群峰智能机械股份公司、泉州丰泽鸿益建材机械有限公司、贵州六盘水恒远新型建材有限公司、北京金阳新建材有限公司、甘肃省建材科研设计院、达源兴盛(北京)新型建材科技有限公司、保定市华锐方正机械制造有限公司、临沂天元砖业有限公司、南京鑫翔新型建筑材料有限责任公司、许昌五星实业有限责任公司、陕西沃特建材科技发展有限公司、贵州省建材产品质量监督检验院、常德市广益建材有限公司、山西瑞思特石膏有限公司、开封高强石膏有限公司、湖南大学、长沙华坤建材科技有限公司、蓬莱市龙马欣盛墙业有限公司、虎牌机械(天津)有限公司、贵州省住房和城乡建设厅、天津市新实丰液压机械有限公司、安徽华普节能材料股份有限公司。

本标准主要起草人:周炫、杜建东、黄辛猗、邓兴贵、陈小刚、李仰水、金立虎、黄靓、刘双吉、葛运亭、季成云、徐清辉、任增茂、尚江山、李孝武、陈开博、陈怀祖、杨振峰、王耀昀、林波、王辉、许家强、仲黎明、夏莉娜、蒋德勇、刘庆、张加龙、李劲遐、汤俊怀、周斌、张国胜。

本标准为首次发布。

复合保温砖和复合保温砌块

1 范围

本标准规定了复合保温砖和复合保温砌块的术语和定义、产品分类和标识、一般规定、技术要求、试验方法、检验规则、运输和贮存。

本标准适用于主要由绝热材料与砖或砌块在工厂预制复合而成的,用于结构保温一体化系统中砌筑建筑物自保温墙体的复合保温砖或复合保温砌块。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4111 混凝土小型空心砌块试验方法
- GB/T 4132 绝热材料及相关术语
- GB/T 4240 不锈钢丝
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 10303 膨胀珍珠岩绝热制品
- GB/T 10699 硅酸钙绝热制品
- 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(XPS)
- GB/T 11835 绝热用岩棉、矿棉及其制品
- GB 11968 蒸压加气混凝土砌块
- GB/T 13475 绝热 稳态传热性质的测定 标定和保护热箱法
- GB/T 18968 墙体材料术语
- GB/T 20974 绝热用硬质酚醛泡沫制品(PF)
- GB/T 21558 建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料
- GB/T 24492 非承重混凝土空心砖
- GB/T 26000 膨胀玻化微珠保温隔热砂浆
- JC/T 441 膨胀蛭石
- JC/T 442 膨胀蛭石制品
- JC/T 466 砌墙砖检验规则
- JC/T 641—2008 装饰混凝土砌块
- JC/T 647—2005 泡沫玻璃绝热制品
- JC/T 698 石膏砌块
- JC/T 1062 泡沫混凝土砌块

3 术语和定义

GB/T 4132、GB/T 18968、JC/T 698 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

复合保温砌块 **composited insulation block**

由烧结或非烧结的砌块类墙体材料为受力块体,与绝热材料复合,形成具有明显保温隔热功能的新
型块材产品。

3.2

复合保温砖 **composited insulation brick**

由烧结或非烧结的多孔(空心)砖为受力块体,与绝热材料复合,形成具有明显保温隔热功能的新
型块材产品。

3.3

受力块体 **stress mass**

产品使用中主要承受墙体轴向应力的块体部分。

3.4

夹芯复合保温砌块(或砖) **sandwich composited insulation block & brick**

复合保温砌块(或砖)主块型沿砌筑使用时的墙厚方向的任意剖面,均由内叶块、绝热材料和外叶块
三层结构组合为一体的复合保温砌块(或砖)。

3.5

内叶块 **interior wythe unit**

夹芯复合保温砌块(或砖)中的受力块体,通常是块体较厚的、使用过程中承压面积大于护壁材料的
块体。

3.6

外叶块 **exterior wythe unit**

夹芯复合保温砌块(或砖)中的护壁材料,通常是块体较薄的、使用过程中承压面积小于受力块体。

3.7

绝热材料有效厚度 **effective thickness of insulation materials**

绝热材料有效厚度为整块夹芯复合保温砌块(或砖)在墙厚方向剖面的绝热材料层厚度的最小值。

3.8

填充型复合保温砌块(或砖) **filled composited insulation block & brick**

在受力块体(砖或砌块)所带孔洞中填充块状绝热材料、或浇注绝热材料方法制成的复合保温砌块
(或砖)。

3.9

贴面型复合保温砌块(或砖) **facing composited insulation block & brick**

沿墙厚方向的任意剖面,由受力块体或护壁材料与绝热材料的双层复合结构,组合为一体的复合保
温砌块(或砖)。

3.10

连接榫槽 **joint tongue and groove**

夹芯或贴面型复合保温砌块(或砖)中,设置于两种不同材料之间互为咬合的连接结构。

3.11

绝热材料体积比 **volume ratio of insulation materials**

指填充型复合保温砌块(或砖)块体中填充绝热材料的体积所占产品整个块体体积的百分数。

3.12

承载面 **bearing surface**

建筑设计时,计算复合保温砌块(或砖)承受墙体轴向压应力的面。

4 产品分类

4.1 产品类别及代码

4.1.1 以受力块体的材性和块型进行分类和标记,产品分类名称及其代码规定见表1。

表1 产品分类名称及其代码

复合保温砖		复合保温砌块	
分类	代码	分类	代码
烧结复合保温砖	SBR	烧结复合保温砌块	SBL
混凝土复合保温砖	CBR	混凝土复合保温砌块	CBL
蒸压硅酸盐复合保温砖	TBR	蒸压硅酸盐复合保温砌块	TBL
轻集料混凝土复合保温砖	QBR	轻集料混凝土复合保温砌块	QBL
		石膏复合保温砌块	GBL

4.1.2 以产品复合结构形式为分类标记,复合保温砌块(或砖)的分类及其代码:填充复合型(I)、夹芯复合型(II)和贴面复合型(III)。

4.2 产品规格尺寸

4.2.1 产品外形为直角六面体的填充型复合保温砌块(或砖)(I)的尺寸标注包括:长度、宽度、高度和绝热材料体积比。

4.2.2 产品外形为直角六面体的夹芯复合保温砌块(或砖)(II)的尺寸标注包括:长度、宽度、高度,以及内叶块宽度、绝热材料和外叶块宽度。带连接榫槽的夹芯型复合保温砌块(或砖)的保温体厚度,还需按其有效厚度加以标注;连接榫槽的三维结构尺寸应在产品说明书中用图示方法加以标明。

4.2.3 产品外形为直角六面体的贴面型复合保温砌块(或砖)(III)的尺寸标注包括:长度、宽度、高度,以及受力块体厚度和绝热材料厚度。

4.3 等级

4.3.1 按产品的抗压强度进行分级

4.3.1.1 复合保温砖(SBR、CBR、TBR、QBR)分为 MU20、MU15、MU10.0、MU7.5 和 MU5.0 五个强度等级。

4.3.1.2 复合保温砌块(SBL、CBL、TBL、QBL)分为 MU20、MU15、MU10.0、MU7.5、MU5.0 和 MU3.5 六个强度等级。

4.3.1.3 石膏复合保温砌块(GBL)依据 JC/T 698 规定的最小断裂荷载控制,不分强度等级。

4.3.1.4 贴面型复合保温砌块(砖)(III)的受力块体厚度小于 50 mm 时,用抗折强度 R_f 2.0 标识。

4.3.2 按产品砌筑成墙体试件的传热系数 K 值 [$W/(m^2 \cdot K)$] 分级

分为 1.20、1.10、1.00、0.90、0.80、0.75、0.70、0.65、0.60、0.57、0.54、0.51、0.48、0.45、0.42、0.40、0.38、0.36、0.34、0.32、0.30、0.28、0.26、0.24、0.22 和 0.20 二十六个热工性能等级。

4.3.3 按产品的表观密度分级

分为 1500、1400、1300、1200、1100、1000、900、800 和 700 九个密度等级。

4.4 产品标记

4.4.1 按受力块体和块型、传热系数、复合结构形式、外形规格尺寸、强度等级、密度等级和标准编号的顺序,进行复合保温砌块(或砖)的标记。

示例 1:

规格尺寸 240 mm×240 mm×115 mm、在孔洞内浇注或填充绝热材料(绝热材料体积比 45%)、块体在 240 mm 厚度方向实测传热系数 $K=0.62 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 、密度等级 800、强度等级 MU5.0 的烧结复合保温砖,标记为:

SBR0.65(240) I 45 240×240×115 MU5.0 800 GB/T 29060—2012。

示例 2:

规格尺寸 390 mm×310 mm(190+80+35)×190 mm、夹芯复合绝热材料、其 310 mm 厚度方向实测传热系数 $K=0.57 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 、密度等级 1 000、强度等级 MU15.0 的混凝土夹芯型复合保温砌块,其标记为:

CBL0.57 II 390×310(190+80+35)×190 MU15.0 1000 GB/T 29060—2012。

示例 3:

规格尺寸 663 mm×150 mm(100+50)×500 mm、贴面复合无机绝热材料、块体在 150 mm 厚度方向实测传热系数 $K=0.86 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 、密度等级 900 的石膏贴面复合保温砌块,其标记为:

GBL0.90 III 50 663×150(100+50)×500 900 GB/T 29060—2012。

4.4.2 产品标记中,可以增加用于标识块型特色、所用绝热材料和块体面层装饰效果等的信息。

5 一般规定

5.1 绝热材料

5.1.1 复合保温砌块(或砖)中使用的绝热材料应符合 GB/T 4132 的定义,其燃烧性能等级应不低于 GB 8624 规定的 B2 级。

5.1.2 有机绝热材料:

5.1.2.1 模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)的各项技术要求应符合 GB/T 10801.1 的规定。夹芯和贴面型复合保温砌块(或砖)采用的模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS),其表观密度不应小于 $18 \text{ kg}/\text{m}^3$ 。

5.1.2.2 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)的技术要求应符合 GB/T 10801.2 的规定。

5.1.2.3 硬质酚醛泡沫制品(PF)应满足 GB/T 20974 的规定。

5.1.2.4 硬质聚氨酯泡沫塑料(PU)应满足 GB/T 21558 的规定。

5.1.3 无机绝热材料:

5.1.3.1 泡沫混凝土干表观密度不大于 $500 \text{ kg}/\text{m}^3$,其他指标应满足 JC/T 1062 的要求。

5.1.3.2 膨胀珍珠岩板应符合 GB/T 10303 对憎水型产品的要求。

5.1.3.3 膨胀蛭石制品的物理性能指标应满足 JC/T 442 对合格品的要求;填充膨胀蛭石散料的密度和含水率指标,应满足 JC/T 441 对合格品的要求。

5.1.3.4 泡沫玻璃绝热制品的抗压强度、密度指标,应满足 JC/T 647—2005 中表 5 对 180 号品种的要求。

5.1.3.5 岩棉板、矿棉板制品应满足 GB/T 11835 的要求,其质量吸湿率应不大于 5%,憎水率应不小于 98%。

5.1.3.6 蒸压硅酸钙制品应符合 GB/T 10699 对 I 型制品的要求,其憎水率应不小于 98%。

5.1.3.7 填充于块体孔洞内膨胀玻化微珠保温隔热浆料应符合 GB/T 26000 的要求。

5.1.3.8 在切割获取蒸压加气混凝土板材前,蒸压加气混凝土块体应符合 GB 11968 的要求,其干密度应不大于 $500 \text{ kg}/\text{m}^3$ 。

5.1.4 胶粉聚苯颗粒浆料:

填充于块体孔洞内的胶粉聚苯颗粒浆料应符合 JG 158 对胶粉聚苯颗粒保温浆料的要求。

5.1.5 其他类型绝热保温材料:

采用其他类型绝热保温材料,应满足绝干表观密度不大于 500 kg/m^3 、最大质量含水率不大于 8% 的要求。

5.2 受力块体和护壁材料

5.2.1 受力块体和护壁材料的公称尺寸应符合 GB/T 18968 砌块或砖公称尺寸规定。

5.2.2 受力块体和护壁材料的燃烧性能等级应为不燃烧级,即 GB 8624 规定的 A 级。

5.2.3 用于承重墙体的复合保温砌块(或砖),其受力块体上的孔洞开孔方向应垂直于承载面。

5.2.4 填充复合保温砌块(或砖)(I)的受力块体,与承载面垂直的任意位置的剖面中的连接壁肋不得少于 2 条;任何剖面中受力块体的连接壁和肋的面积之和,不得小于产品对应剖面面积的 $1/20$ 。

5.3 拉接件

拉接件必须是具备防腐、防锈、抗老化性能的材料。采用不锈钢材质拉接件时,应满足 GB/T 4240 的要求。

5.4 搬运和施工要求

产品搬运、施工过程中,绝热材料与受力块体之间的连接不应脱开,位置相对固定。

5.5 耐火极限

复合保温砌块(或砖)砌成的墙片试件,墙片外侧(使用时朝向室外)的耐火极限值不应小于 1 h;填充型(I)和拉接型(II)复合保温砌块(或砖)墙片内侧(使用时朝向室内)的耐火极限值不应小于 2 h。

6 技术要求

6.1 受力块体

除本标准另有规定外,复合保温砖和复合保温砌块的受力块体的强度、外观质量、尺寸偏差、耐候性能,应分别满足受力块体所归属对应的国家(或行业)产品标准的要求。

6.2 外观质量

6.2.1 绝热材料裸露面的缺损,表面任意方向之最大值不得大于 20 mm,最大下凹缺陷深度不应大于 10 mm。裂纹延伸的投影尺寸不应大于裂纹延伸方向的产品公称尺寸的 $1/3$ 。

6.2.2 夹芯复合保温砌块(或砖)(II)的实心片状外叶块(护壁材料)的缺损,其三个方向投影尺寸之最大值应不大于 10 mm,目测可见裂纹的延伸投影尺寸不应大于 20 mm。

6.3 尺寸允许偏差

6.3.1 产品外形实际尺寸与公称尺寸之间的差值,应符合表 2 的规定。

表 2 产品外型尺寸允许偏差

单位为毫米

分类标记	产品名称	长	宽(墙厚方向)	高
SBR	烧结复合保温砖	± 3	± 2	± 3
CBR	混凝土复合保温砖	± 2	± 2	± 2
QBR	轻集料混凝土复合保温砖			
TBR	蒸压硅酸盐复合保温砖			

表 2 (续) 单位为毫米

分类标记	产品名称	长	宽(墙厚方向)	高
SBL	烧结复合保温砌块	±3	±3	±3
CBL QBL TBR	混凝土复合保温砌块 轻集料混凝土复合保温砌块 蒸压硅酸盐复合保温砌块	±3	±3	±3
GBL	石膏复合保温砌块	±2	±2	±2
注 1: 孔洞内的绝热材料凸出、超出产品的公称尺寸要求,只要满足本标准 6.3.5 要求,允许偏差可不受此限制。 注 2: 产品若经过二次加工,块材宽的允许偏差可以超出本表的限值。				

- 6.3.2 夹芯复合保温砖(或砌块)(Ⅱ)的主块型,同一块体上的内叶块和外叶块之间的长度和高度偏差应不大于 2 mm。
- 6.3.3 夹芯复合保温砖(或砌块)(Ⅱ)的外叶块(护壁材料)最小厚度值应不小于 20 mm。
- 6.3.4 夹芯复合保温砌块(或砖)(Ⅱ)的绝热材料层有效厚度,允许偏差应不大于 2 mm。
- 6.3.5 绝热材料凸出受力块体时,绝热材料的长度和高度应不大于内、外叶块的公称长度和高度与砌筑灰缝公称厚度之和。

6.4 表观密度

复合保温砌块(或砖)的密度等级应符合表 3 的规定。

表 3 密度等级 单位为千克每立方米

密度等级	密度范围
1 500	≥1 410~≤1 500
1 400	≥1 310~≤1 400
1 300	≥1 210~≤1 300
1 200	≥1 110~≤1 200
1 100	≥1 010~≤1 100
1 000	≥910~≤1 000
900	≥810~≤900
800	≥710~≤800
700	≤700

6.5 强度

- 6.5.1 除石膏复合保温砌块(GBL)外,复合保温砌块(或砖)的强度等级用受力块体的强度值标记。受力块材的强度应满足表 4 的规定。

表 4 强度等级

单位为兆帕

强度等级	适用产品的分类	抗压强度	
		平均值,不小于	单块最小值,不小于
MU3.5	QBL,CBL,SBL	3.5	2.8
MU5.0	SBR,CBR,QBR,QBL,CBL,SBL	5.0	4.0
MU7.5	SBR,CBR,QBR,TBR QBL,CBL,SBL	7.5	6.0
MU10.0	SBR,CBR,QBR,TBR,QBL,CBL,SBL,TBR	10.0	8.0
MU15.0	SBR,CBR,QBR,TBR,QBL,CBL,SBL,TBR	15.0	12.0
MU20.0	SBR,CBR,TBR,CBL,SBL,TBR	20.0	16.0

- 6.5.2 石膏复合保温砌块(GBL)的受力块体的断裂荷载不应小于 2 000 N。
- 6.5.3 除石膏复合保温砌块(GBL)外,贴面复合保温砌块(或砖)(Ⅲ)的受力块体(护壁材料)厚度小于 50 mm 时,强度等级采用抗折强度值,平均值应不小于 2.0 MPa,单块最小值应不小于 1.6 MPa。
- 6.5.4 夹芯型复合保温砌块(或砖)(Ⅱ)的护壁材料厚度小于 50 mm 时,其抗折强度平均值应不小于 1.0 MPa,单块最小值应不小于 0.8 MPa。
- 6.5.5 夹芯和贴面型复合保温砌块(或砖)在块体厚度方向的连接强度,应不小于 10 kPa。

6.6 传热系数 K 值

产品标识的传热系数 K 值,应符合表 5 的规定。

表 5 传热系数 K 值标记

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
1.20	≤1.20	0.45	≤0.45
1.10	≤1.10	0.42	≤0.42
1.00	≤1.00	0.40	≤0.40
0.90	≤0.90	0.38	≤0.38
0.80	≤0.80	0.36	≤0.36
0.75	≤0.75	0.34	≤0.34
0.70	≤0.70	0.32	≤0.32
0.65	≤0.65	0.30	≤0.30
0.60	≤0.60	0.28	≤0.28
0.57	≤0.57	0.26	≤0.26
0.54	≤0.54	0.24	≤0.24
0.51	≤0.51	0.22	≤0.22
0.48	≤0.48	0.20	≤0.20

6.7 抗渗性

带装饰面的复合保温砌块(或砖),装饰面层的抗渗性应符合 JC/T 641—2008 的规定。

6.8 抗冻性

除烧结材料和石膏材料外,贴面复合保温砌块(或砖)(Ⅲ)厚度小于 50 mm 的受力块体、夹芯复合保温砌块(或砖)(Ⅱ)厚度小于 50 mm 的护壁材料,其抗冻性应满足表 6 的规定。

表 6 厚度小于 50 mm 的片状块材的抗冻性

使用条件	抗冻指标	质量损失率/%	抗折强度损失率/%
夏热冬暖地区	D15	平均 ≤ 10 单块最小值 ≤ 20	平均 ≤ 25 单块最小值 ≤ 40
夏热冬冷地区	D25		
寒冷地区	D35		
严寒地区	D35		

7 试验方法

7.1 一般要求

7.1.1 除本标准另有规定外,复合保温砌块(或砖)中受力块体的强度、外观质量、尺寸偏差、耐候性性能的检测试验方法,分别按所归属对应的国家(或行业)产品标准进行。

7.1.2 复合保温砌块(或砖)受力块体为烧结制品时,抗风化、饱和系数检测时,应采用非破损方法先将试件中绝热材料除去。

7.1.3 复合保温砌块(或砖)受力块体为非烧结制品时,抗冻性、线性干燥收缩率检测时,应采用非破损方法先将试件中绝热材料除去。

7.1.4 复合保温砌块(或砖)砌成的墙片试件的耐火极限按 GB/T 9978.1—2008,GB/T 9978.8—2008 的规定进行检测。

7.2 外观质量

7.2.1 量具

钢直尺、钢卷尺、深度游标尺、砖用卡尺,精度均为 0.5 mm。

7.2.2 绝热材料的外观质量

7.2.2.1 用深度游标尺、钢直尺或砖用卡尺测量绝热材料缺损的尺寸;用钢直尺测量裂纹的长度。读数精确至 0.5 mm。

7.2.2.2 以受力块体孔洞壁为基准,用钢直尺、深度游标卡尺或砖用卡尺测量填充型(Ⅰ)产品的绝热材料下凹深度,读数精确到 0.5 mm。

7.2.3 实心片状护壁材料的外观质量

按照 JC/T 641—2008 的表 2、表 3 进行检测。

7.3 尺寸允许偏差

7.3.1 复合保温砌块(或砖)的外形实际尺寸,按 GB/T 4111 进行,读数精确到 0.5 mm。当有绝热材料或其他凸出部位影响钢直尺或砖用卡尺、卷尺测量精度时,应采用卡尺测量或削平绝热材料凸出部位

后测量。

7.3.2 夹芯复合保温砖(或砌块)的内叶块和外叶块的尺寸测量,在产品外形实际尺寸测量后进行,测量点在长和高的中部,读数精确到 1 mm。

7.3.3 夹芯复合保温砖(或砌块)的实心护壁材料最小厚度值测量,在产品外形实际尺寸测量后,用非损伤破型方法获取完整的实心护壁材料,再依据 JC/T 641—2008 进行,读数精确到 1 mm。

7.3.4 夹芯和贴面型复合保温砌块(或砖)的绝热材料有效厚度的尺寸偏差,用钢直尺或砖用卡尺进行检测。测量点应平行于产品使用的墙厚方向,沿块体高度方向的上下两个面上至少各有两个测量点,同一面上两个测量点相距应大于 100 mm,测量值读数精确到 0.5 mm,取每一次测量与对应位置的标示尺寸之差值。

7.3.5 复合保温砌块(或砖)的绝热材料凸出受力块体部分的尺寸偏差,用钢直尺、深度游标卡尺或砖用卡尺进行测量。以受力块体与绝热材料相接的孔洞壁为基准,在绝热材料凸出部位水平架钢直尺,再用深度游标卡尺或砖用卡尺测量凸出高度,读数精确到 0.5 mm。长度方向的同一个面应设置 2 个测量点,相距应大于 100 mm;高度方向设置 1 个测量点,位于制品高度方向的中部。取每一次测量值与对应位置公称尺寸之差值。

7.3.6 贴面型复合保温砖(或砌块)两层不同材料之间的长度和高度偏差,在产品外形实际尺寸测量的基础上进行,分别在块体两侧测量长度和高度值,读数精确到 0.5 mm,取对应位置的差值。每一侧面的长度或高度测量点均不少于两个。

7.4 表观密度

产品的表观密度检测按附录 A 进行。

7.5 强度等级

7.5.1 复合保温砌块(或砖)的强度等级检测

7.5.1.1 受力块材厚度不小于 50 mm 时:

- 砖按 GB/T 24492 的规定、砌块按 GB/T 4111 的规定进行抗压强度试验。若承载面上有凸起的绝热材料影响抗压强度试件的找平或叠块粘接,应先削平绝热材料,使绝热材料不影响试件承载面的找平。
- 抗压强度检测时,应保证承载面与试验机加荷载方向垂直。
- 应从夹芯复合保温砌块(或砖)(Ⅱ)上,从内叶块体、外叶块体中选择承载面面积大的一块作为抗压强度等级检测试件。将与试件有连接的绝热材料和榫结构应先予以去除;影响强度试件检测的连接拉筋,应采用对块材性能和完整性没有影响的方法除去。
- 应在检测报告上用图示方法明确标识受检块体试验时的抗压承载面。

注:可由委托方指定块体和抗压承载面。

- 应采用直角靠尺,使抗压试件至少两个壁与承压面保持垂直关系;承压面抹浆后试件的四个角、两个边中点,共六点的高度差值应不大于 1 mm。

7.5.1.2 受力块体厚度小于 50 mm 时:

按 JC/T 641—2008 附录 A 的规定检测抗折强度,以 250 N/s±50 N/s 的加荷速度加荷直至试件破坏。

7.5.2 石膏复合保温砌块(GBL)的受力块体的断裂荷载检测

应采取不会造成试件损伤的方法,先除去强度试件上连接的绝热材料、连接拉筋和榫结构,再按 JC/T 698 进行。

7.5.3 夹芯复合保温砌块(或砖)护壁材料的抗折强度检测

应先除去试件上连接的绝热材料、连接拉筋和榫结构,再按 JC/T 641—2008 附录 A 的规定进行,以 $250\text{ N/s} \pm 50\text{ N/s}$ 的加荷速度直至试件破坏。

7.5.4 夹芯(Ⅱ)和贴面复合(Ⅲ)保温砌块(或砖)在块体厚度方向的连接强度检测

按附录 B 进行。

7.5.5 抗压强度检测报告

报告应包含以下内容:带公称尺寸标注的复合保温砌块(或砖)三维立体图,带实际尺寸标注的抗压试件三维立体图和试验加荷方向示意。

7.6 传热系数 K 值

7.6.1 宜按 GB/T 13475 中的“标定热箱法”进行检测,试件数量为一个。

7.6.2 当采用 GB/T 13475 规定的“防护热箱法”进行检测时,由于复合保温砖和复合保温砌块产品结构特殊性,为满足 GB/T 13475 提出“试件不平衡热流量 Q_2 减到最小”的要求,试件检测时还应满足以下两点要求:

- a) 检测时,防护箱和计量箱体内空气介质温度读数之间的差值,应一直满足不大于 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 受检试件与冷箱和防护箱接触处应用导热系数不大于 $0.05\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 、厚度不小于 30 mm 的绝热保温材料完全隔开,加以传热阻断。

7.6.3 复合保温砖(或砌块)的传热系数 K 值的检测记录和检测报告除符合 GB/T 13475 规定外,还应包括以下内容:试件砌筑排块图,试件厚度,所用块数和块型,带公称尺寸标识的块型三维示意图,试件制作所用砌筑砂浆的配合比和砂浆密度等级。

7.6.4 用于制作检测传热系数 K 值试件的复合保温砖(或砌块),每一块产品的外观质量、尺寸偏差、强度等级、所用绝热材料、密度等级,应符合本标准要求,并应在检测报告中逐项标注明确。

7.7 抗渗性

带装饰面的复合保温砌块(或砖)的抗渗性试验按 JC/T 641—2008 进行。

7.8 抗冻性

厚度不大于 50 mm 块体的抗冻性试验,应采取非破损伤的方法,先除去抗折强度试件上的绝热材料、连接拉筋和榫结构,五个试件先按 GB/T 4111 进行冻融循环,另五个对比样试件置于试验室内,室温宜控制在 $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 。抗折强度试验方法按 JC/T 641—2008 附录 A 的规定进行,以 $250\text{ N/s} \pm 50\text{ N/s}$ 的加荷速度直至试件破坏,计算最小值、五块平均值。试件冻后干质量损失率计算按 GB/T 4111 进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 出厂检验

产品出厂检验项目包括外观质量、尺寸允许偏差、强度等级。产品经出厂检验合格后方可出厂。

8.1.2 型式检验

8.1.2.1 产品的型式检验项目包括 6.1、6.2、6.3、6.4 和 6.5 的全部项目,若有必要还应包括 6.8 的项

目。带装饰面的夹芯复合保温砌块(或砖)(Ⅱ),还应包括 6.7 的项目。

8.1.2.2 有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 正式生产后,原材料、工艺等发生较大的改变,可能影响产品性能时;
- b) 正常生产时,每半年进行一次;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.1.2.3 有下列情况者,应进行传热系数 K 值的检验:

- a) 某种块型的产品定型鉴定,或正式开始进入市场销售之前。
- b) 生产所用原材料的品种、配合比、工艺或产品密度等级发生变化时。
- c) 受力块体的块型、绝热材料品种和规格发生变化时。

8.2 抽样与组批规则

检验批的构成原则和批量大小按 JC/T 466 规定。3.5 万块~5 万块为一批,不足 3.5 万块按一批计。石膏复合砌块(GBL)的批量为 3 000 块为一批次,不足 3 000 块按一批计。

8.3 抽样

8.3.1 外观质量检验的试样采用随机抽样法,在每一检验批的产品堆垛中抽取。

8.3.2 其他检验项目的样品用随机抽样法从外观质量检验合格的样品中抽取。

8.3.3 除石膏复合保温砌块(GBL)外,抽样数量按表 7 进行。石膏复合保温砌块(GBL)的外观质量和尺寸偏差抽样数为 20 块,抗折强度检测数为 5 块,其余性能检测抽样数应符合表 7 的规定。

表 7 抽样数量

序号	检 验 项 目	抽 样 数 量(块)
1	产品的外观质量和尺寸允许偏差	50($n_1=n_2=50$)
2	产品的表观密度	3
3	产品的强度等级	
	——抗压强度检测	10
	——抗折强度检测	5
4	夹芯型(Ⅱ)产品的护壁材料抗折强度	5
5	夹芯型(Ⅱ)和贴面型(Ⅲ)产品的连接强度	3
6	传热系数 K 值	按 GB/T 13475 要求进行
7	厚度小于 50 mm 块体的抗冻性	10

8.4 判定规则

8.4.1 出厂检验的判定

8.4.1.1 除石膏复合保温砌块(GBL)外,若受检的 50 块产品中,外观质量和尺寸偏差不符合 6.2、6.3 规定的试件数量不超过 7 块时,则判该批次复合保温砖或复合保温砌块的尺寸偏差和外观质量合格,否则为不合格。

8.4.1.2 石膏复合保温砌块(GBL)受检的 20 块产品中,外观质量和尺寸偏差不符合 6.2、6.3 规定的试件数量不超过 3 块时,则判该批次产品的尺寸偏差和外观质量合格,否则为不合格。

8.4.1.3 当外观质量、尺寸偏差和强度等级的项目检测结果,均符合第 6 章的要求时,则判该批复合保温砖或复合保温砌块合格。

8.4.2 型式检验的判定

当所有项目的检验结果均符合 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5 和 6.8(如有)各项技术要求,带装饰面的产品抗渗性符合 6.7 的要求,则判该批产品合格,否则为不合格。

8.4.3 产品的传热系数 K 值的判定

产品的传热系数 K 值检测值与产品标记的关系应满足表 5 的要求,否则为不合格。

9 产品合格证、包装、运输和贮存

9.1 产品在出厂时应提供产品质量合格证书,内容包括:

- a) 厂名、商标和厂址;
- b) 出厂检测合格证编号、生产和出厂日期、检验部门和检测人员签章;
- c) 产品标记;
- d) 最近一次的产品型式检验报告、传热系数 K 值检测报告的复印件,加盖企业公章;
- e) 批量编号与产品数量(块)。

9.2 产品应按产品标记分批堆放,不得混杂。

9.3 产品垛宜采用塑料布包装,在堆放、运输和施工砌筑时应有防雨、水措施。

9.4 产品的受力块体有装饰面层时,堆放、运输过程中不得弄脏饰面。

9.5 运输装卸时应捆扎牢固,宜用托盘和吊装工具;散装时应轻码、轻放,不应用翻斗车倾卸。

附录 A

(规范性附录)

复合保温砖和复合保温砌块的表现密度检测方法

A.1 设备

A.1.1 电子磅秤:感量 0.005 kg。

A.1.2 电热鼓风干燥箱。

A.1.3 钢直尺:分度值 1 mm。

A.1.4 一根刚度较大的圆棒、切割机等工具。

A.2 试件

试件数量为三个完整的复合保温砌块(或砖)。

A.3 复合的绝热材料含有机材料块材或颗粒的产品试验步骤

A.3.1 按 7.2.2 的方法,测量完整复合保温砌块试件的实际长度、宽度、高度,分别取各个方向的平均值,计算出每个试件的体积 V ,精确至 1.0 mm^3 。A.3.2 称出完整复合保温砌块试件的质量 m_x ,精确至 0.005 kg。A.3.3 用圆棒等工具,采用不损伤受力块体的方法,将复合保温砌块试件中的有机材料完全除去,再次称取试件的质量 m_0 ,精确至 0.005 kg。夹芯复合保温砌块带有连接拉筋时,需一并计入试件的质量 m_0 。A.3.4 将已除去有机绝热材料的试件,按 GB/T 4111 的规定在电热鼓风干燥箱中干燥至绝干质量 m ,精确至 0.005 kg。A.3.5 每个复合保温砌块试件的块体密度按式(A.1)计算,精确至 10 kg/m^3 。

$$r = \frac{m + (m_x - m_0)}{V} \times 10^9 \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

 r ——完整复合保温块的干密度,单位为千克每立方米(kg/m^3),精确至 10 kg/m^3 ; m ——除去有机绝热材料试件的干质量,单位为千克(kg),精确至 0.005 kg; m_x ——完整复合保温砌块试件的质量,单位为千克(kg),精确至 0.005 kg; m_0 ——除去有机绝热材料试件的质量,单位为千克(kg),精确至 0.005 kg; V ——试件的体积,单位为立方毫米(mm^3),精确至 1.0 mm^3 。A.3.6 试件的密度以三个试件块体密度的算术平均值表示,精确至 10 kg/m^3 。

A.4 复合的绝热材料未含有机材料块材或颗粒的产品试验步骤

取完整的复合保温砌块(或砖)按 GB/T 4111 的规定进行。

附录 B
(规范性附录)

夹芯型和贴面复合保温砌块(或砖)的连接强度试验方法

B.1 仪器设备

B.1.1 拉伸试验机或万能试验机:应有适宜的灵敏度和量程,精度为 $\pm 1\%$ 。

B.1.2 专用钢板拉头两个(如图 B.1 所示)。钢板拉头与试验机通过适宜的连接方式以保证不产生任何弯曲应力。

B.1.3 环氧树脂胶。

B.2 试件

试件数量为三个完整的复合保温砌块(或砖)。

B.3 试验步骤

B.3.1 夹芯复合保温砌块(或砖)(Ⅱ)按图 B.1 所示,贴面型复合保温砌块(或砖)(Ⅱ)按图 B.2 所示,用不小于 M7.50 的砂浆在两侧抹面,以模拟砌筑灰缝砂浆。在复合保温砌块(或砖)的中心部位用环氧树脂粘结剂,厚度 (2 ± 1) mm,砖采用粘接面积 $75\text{ mm}\times 150\text{ mm}$ 的专用钢板拉头,砌块采用粘接面积 $100\text{ mm}\times 200\text{ mm}$ 的专用钢板拉头。夹芯型复合保温砌块(或砖)的粘接面不平时,可先用厚度不超过 5 mm 的水泥砂浆抹面,在试验室内静置 24 小时。

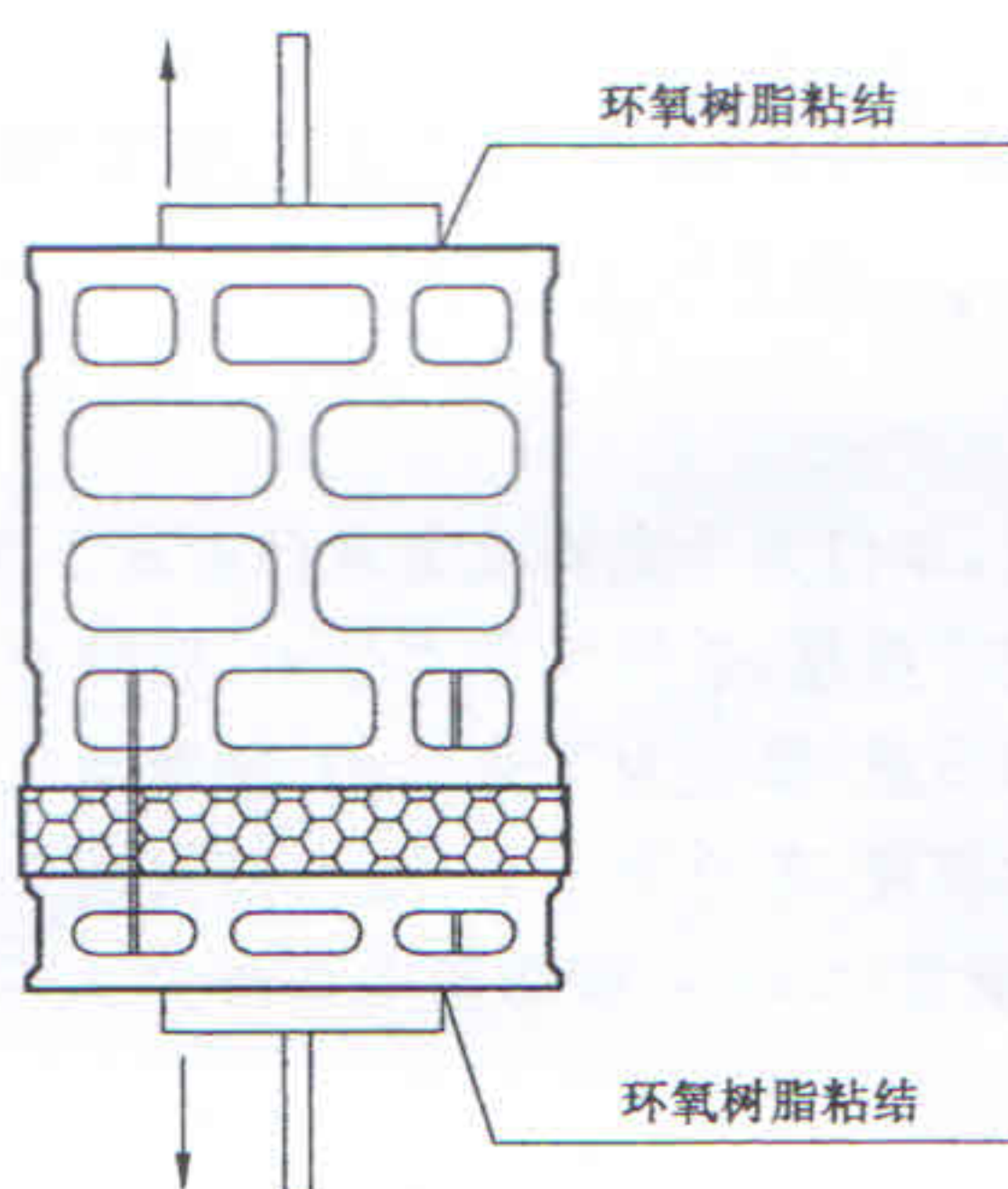


图 B.1 夹芯复合保温砌块(或砖)(Ⅱ)的连接强度试验

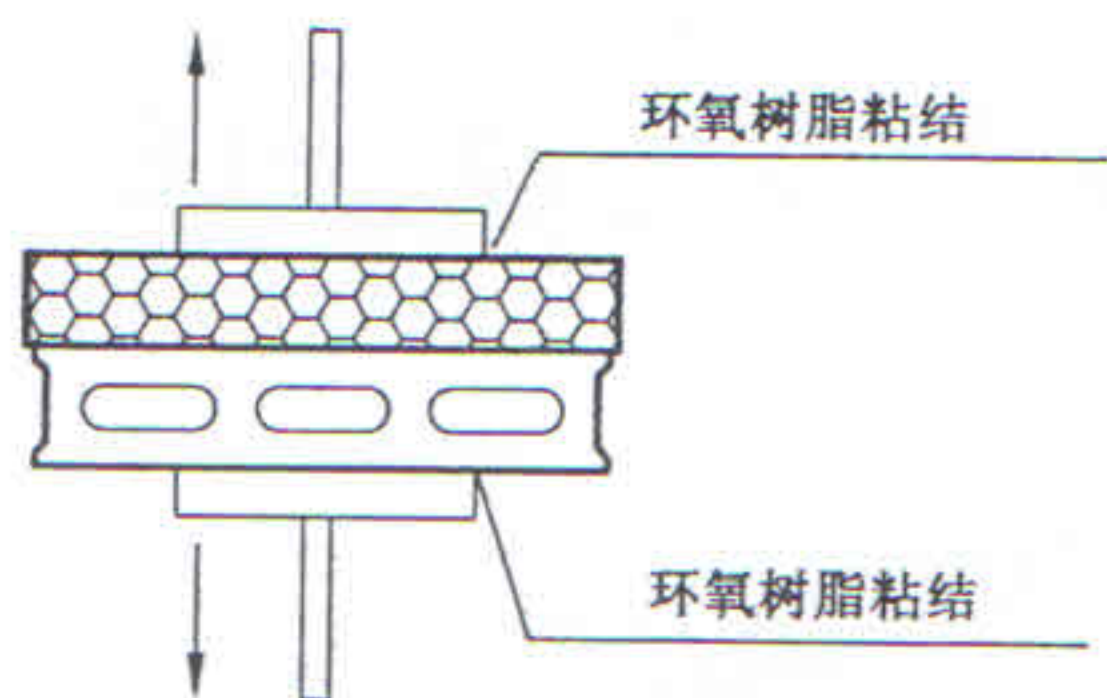


图 B.2 贴面型复合保温砌块(或砖)(Ⅲ)的连接强度试验

B.3.2 粘贴专用钢板拉头试块在试验室内静置 48 h 后,再将试件安装在拉力试验机上,砌块以 200 N/s±50 N/s、砖以 100 N/s±50 N/s 的速率均匀加荷,直至破坏,记录最大破坏荷载 P_b 。读数精确至 1 N。

B.4 计算拉接强度

按式(B.1)计算拉接强度:

$$\delta_b = (P_b/A) \times 1\,000 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

δ_b ——连接强度,单位为千帕(kPa);

P_b ——破坏荷载,单位为牛(N);

A ——试件面积,为产品的长×高。单位为平方毫米(mm²),精确到 1 mm²。

试验结果以 3 个试件的试验数据的算术平均数表示,精确至 0.1 kPa。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
复合保温砖和复合保温砌块
GB/T 29060—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 30 千字
2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46972 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29060-2012