



中华人民共和国国家标准

GB/T 15229—2011
代替 GB/T 15229 2002

轻集料混凝土小型空心砌块

Lightweight aggregate concrete small hollow block

2011-12-30 发布

2012-08-01 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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 15229—2002《轻集料混凝土小型空心砌块》。本标准与 GB/T 15229—2002 相比,主要技术变化如下:

——分类中取消了实心砌块和 MU1.5 强度等级砌块(见 4.1,4.3.2,2002 版的 4.1,4.2.2);

修订了标记的规定(见 4.4,2002 版的 4.3);

增加了对混凝土用水标准的规定(见 5.6);

取消产品等级(2002 版的 4.2.3,6.1.2,6.2);

——增加了同一强度等级砌块的抗压强度和密度等级范围应同时符合规定方可为合格的技术要求(见 6.3,2002 版的 6.3);

——调整了对应 MU3.5、MU7.5 的密度等级范围(见 6.3,2002 版的 6.3);

将吸水率从 20%调整为 18%(见 6.4.1,2002 版的 6.5.1);

——软化系数从 0.75 提高到 0.8(见 6.5,2002 版的 6.6);

——修订了砌块在不同使用环境条件下抗冻性的要求(见 6.6,2002 版的 6.7);

——取消了复检的规定(2002 版的 8.4.2,8.4.3,8.4.4);

增加了砌块应在厂内养护 28 天龄期后方可出厂的要求(见第 9 章)。

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。

本标准起草单位:中国建筑科学研究院、建筑材料工业技术监督研究中心、黑龙江省寒地建筑科学研究院、同济大学、辽宁省建设科学研究院、陕西省建筑科学研究院、中国建筑砌块协会、河南建筑材料研究设计院有限责任公司、宜昌朗天新型建材有限责任公司、广州华穗陶粒制品有限公司、宁波大自然新型培材有限公司、黑龙江汇丰能源科技开发有限公司、辽宁方正检测技术有限公司、朝阳华龙科建股份有限公司、瑞尔斯达(天津)现代建材有限公司、长春新星宇集团、北京金阳新建材公司、宜昌宝珠陶粒开发有限公司。

本标准主要起草人:丁威、杨斌、周运灿、刘巽伯、王元、陈烈芳、宋淑敏、杜建东、计亦奇、袁运法、李平、陈炜、仇心金、董宝柱、孙传东、钱金红、陈斌、王晶、单星本、杨利民、王乃利、陶乐然、陈小刚、杨平。

本标准于 1994 年 9 月首次发布,2002 年 5 月第一次修订。

轻集料混凝土小型空心砌块

1 范围

本标准规定了轻集料混凝土小型空心砌块的术语和定义、分类、原材料、技术要求、试验方法、检验规则、产品出厂以及产品合格证、贮存和运输等。

本标准适用于工业与民用建筑用轻集料混凝土小型空心砌块。

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 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/T 4111 混凝土小型空心砌块试验方法

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8076 混凝土外加剂

GB/T 14684 建筑用砂

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 50176 民用建筑热工设计规范

JGJ 63 混凝土用水标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轻集料混凝土 lightweight aggregate concrete

用轻粗集料、轻砂(或普通砂)、水泥和水等原材料配制而成的干表观密度不大于 1950 kg/m^3 的混凝土。

3.2

混凝土轻集料小型空心砌块 lightweight aggregate concrete small hollow block

用轻集料混凝土制成的小型空心砌块。

4 分类

4.1 类别

按砌块孔的排数分类为:单排孔、双排孔、三排孔、四排孔等。

4.2 规格尺寸

主规格尺寸长×宽×高为 $390 \text{ mm} \times 190 \text{ mm} \times 190 \text{ mm}$ 。其他规格尺寸可由供需双方商定。

6 技术要求

6.1 尺寸偏差和外观质量

尺寸偏差和外观质量应符合表 1 要求。

表 1 尺寸偏差和外观质量

| 项 目 | | 指 标 |
|--------------|---------------|------|
| 尺寸偏差/mm | 长度 | ±3 |
| | 宽度 | ±3 |
| | 高度 | ±3 |
| 最小外壁厚/mm | 用于承重墙体 | ≥ 30 |
| | 用于非承重墙体 | ≥ 20 |
| 肋厚/mm | 用于承重墙体 | ≥ 25 |
| | 用于非承重墙体 | ≥ 20 |
| 缺棱掉角 | 个数/块 | ≤ 2 |
| | 三个方向投影的最大值/mm | ≤ 20 |
| 裂缝延伸的累计尺寸/mm | | ≤ 30 |

6.2 密度等级

密度等级应符合表 2 要求。

表 2 密度等级

单位为千克每立方米

| 密度等级 | 干表观密度范围 |
|-------|----------------|
| 700 | ≥610, ≤700 |
| 800 | ≥710, ≤800 |
| 900 | ≥810, ≤900 |
| 1 000 | ≥910, ≤1 000 |
| 1 100 | ≥1 010, ≤1 100 |
| 1 200 | ≥1 110, ≤1 200 |
| 1 300 | ≥1 210, ≤1 300 |
| 1 400 | ≥1 310, ≤1 400 |

6.3 强度等级

强度等级应符合表 3 的规定；同一强度等级砌块的抗压强度和密度等级范围应同时满足表 3 的要求。

4.3 等级

4.3.1 砌块密度等级分为八级:700、800、900、1 000、1 100、1 200、1 300、1 400。

注:除自燃煤矸石掺量不小于砌块质量 35%的砌块外,其他砌块的最大密度等级为 1 200。

4.3.2 砌块强度等级分为五级:MU2.5、MU3.5、MU5.0、MU7.5、MU10.0。

4.4 标记

轻集料混凝土小型空心砌块(LB)按代号、类别(孔的排数)、密度等级、强度等级、标准编号的顺序进行标记。

示例:符合 GB/T 15229,双排孔,800 密度等级,3.5 强度等级的轻集料混凝土小型空心砌块标记为:

LB 2 800 MU3.5 GB/T 15229—2011

标记中各要素的含义如下:

LB ——轻集料混凝土小型空心砌块;

2 ——双排孔;

800 ——密度等级为 800;

MU3.5 ——强度等级为 MU3.5。

5 原材料

5.1 水泥

水泥应符合 GB 175 的规定。

5.2 轻集料

5.2.1 轻集料应符合 GB/T 17431.1 的规定。

5.2.2 最大粒径不宜大于 9.5 mm。

5.3 砂

砂应符合 GB/T 14684 的规定。

5.4 掺合料

5.4.1 粉煤灰应符合 GB/T 1596 的规定。

5.4.2 粒化高炉矿渣粉应符合 GB/T 18046 的规定。

5.5 外加剂

外加剂应符合 GB 8076 的规定。

5.6 水

水应符合 JGJ 63 的规定。

5.7 其他原材料

其他原材料应符合相关标准的规定,并对砌块耐久性、环境和人体不应产生有害影响。

表 3 强度等级

| 强度等级 | 抗压强度 MPa | | 密度等级范围 kg/m ³ |
|--------|-------------|------|--|
| | 平均值 | 最小值 | |
| MU2.5 | ≥2.5 | ≥2.0 | ≤800 |
| MU3.5 | ≥3.5 | ≥2.8 | ≤1 000 |
| MU5.0 | ≥5.0 | ≥4.0 | ≤1 200 |
| MU7.5 | ≥7.5 | ≥6.0 | ≤1 200 ^a ≤1 300 ^b |
| MU10.0 | ≥10.0 | ≥8.0 | ≤1 200 ^a ≤1 400 ^b |

注：当砌块的抗压强度同时满足 2 个强度等级或 2 个以上强度等级要求时，应以满足要求的最高强度等级为准。

^a 除自燃煤矸石掺量不小于砌块质量 35% 以外的其他砌块；
^b 自燃煤矸石掺量不小于砌块质量 35% 的砌块。

6.4 吸水率、干缩率和相对含水率

6.4.1 吸水率应不大于 18%。

6.4.2 干燥收缩率应不大于 0.065%。

6.4.3 相对含水率应符合表 4 的规定。

表 4 相对含水率

| 干燥收缩率 % | 相对含水率 % | | |
|----------------|------------|--------|------|
| | 潮湿地区 | 中等湿度地区 | 干燥地区 |
| <0.03 | ≤45 | ≤40 | ≤35 |
| ≥0.03, ≤0.045 | ≤40 | ≤35 | ≤30 |
| >0.045, ≤0.065 | ≤35 | ≤30 | ≤25 |

注 1：相对含水率为砌块出厂含水率与吸水率之比。

$$W = \frac{\omega_1}{\omega_2} \times 100$$

式中：
W —— 砌块的相对含水率，用百分数表示(%)；
 ω_1 —— 砌块出厂时的含水率，用百分数表示(%)；
 ω_2 —— 砌块的吸水率，用百分数表示(%)。

注 2：使用地区的湿度条件：
潮湿地区 —— 年平均相对湿度大于 75% 的地区；
中等湿度地区 —— 年平均相对湿度 50%~75% 的地区；
干燥地区 —— 年平均相对湿度小于 50% 的地区。

6.5 碳化系数和软化系数

碳化系数应不小于 0.8；软化系数应不小于 0.8。

6.6 抗冻性

抗冻性应符合表 5 的要求。

表 5 抗冻性

| 环境条件 | 抗冻标号 | 质量损失率 % | 强度损失率 % |
|-------------------------|------|------------|------------|
| 温和与夏热冬暖地区 | D15 | ≤ 5 | ≤ 25 |
| 夏热冬冷地区 | D25 | | |
| 寒冷地区 | D35 | | |
| 严寒地区 | D50 | | |
| 注：环境条件应符合 GB 50176 的规定。 | | | |

6.7 放射性核素限量

砌块的放射性核素限量应符合 GB 6566 的规定。

7 试验方法

砌块的放射性核素限量试验应按 GB 6566 规定进行，其他各项性能指标的试验应按 GB/T 4111 规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括：尺寸偏差、外观质量、密度、强度、吸水率和相对含水率。

8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 6 章规定的全部项目，放射性核素试验在新产品投产和产品定型鉴定时进行。在下列情况下进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 砌块的原材料、配合比及生产工艺发生较大变化时；
- c) 正常生产六个月时（干燥收缩率、碳化系数和抗冻性每年一次）；
- d) 产品停产三个月以上恢复生产时。

8.2 组批规则

砌块按密度等级和强度等级分批验收。以同一品种轻集料和水泥按同一生产工艺制成的相同密度等级和强度等级的 300 m³ 砌块为一批,不足 300 m³ 者亦按一批计。

8.3 抽样规则

8.3.1 出厂检验时,每批随机抽取 32 块做尺寸偏差和外观质量检验;再从尺寸偏差和外观质量检验合格的砌块中,随机抽取如下数量进行以下项目的检验:

- a) 强度:5 块;
- b) 密度、吸水率和相对含水率:3 块。

8.3.2 型式检验时,每批随机抽取 64 块,并在其中随机抽取 32 块进行尺寸偏差、外观质量检验;如尺寸偏差和外观质量合格,则在 64 块中抽取尺寸偏差和外观质量合格的下述块数进行其他项目检验。

- a) 强度:5 块;
- b) 密度、吸水率、相对含水率:3 块;
- c) 干燥收缩率:3 块;
- d) 抗冻性:10 块;
- e) 软化系数:10 块;
- f) 碳化系数:12 块;
- g) 放射性:2 块。

8.4 判定规则

8.4.1 尺寸偏差和外观质量检验的 32 个砌块中不合格品数少于 7 块,判定该批产品尺寸偏差和外观质量合格。

8.4.2 当所有结果均符合第 6 章各项技术要求时,则判定该批产品合格。

9 产品出厂

9.1 砌块应在厂内养护 28 天龄期后方可出厂。

9.2 砌块出厂前应进行检验,符合本标准规定方可出厂。

10 产品合格证、贮存和运输

10.1 产品合格证

砌块出厂时,生产厂应提供产品质量合格证书,其内容包括:

- a) 厂名与商标;
- b) 合格证编号及生产日期;
- c) 产品标记;
- d) 性能检验结果;
- e) 批次编号与砌块数量(块);
- f) 检验部门与检验人员签字盖章。

10.2 贮存和运输

- 10.2.1 砌块应按类别、密度等级和强度等级分批堆放。
 - 10.2.2 砌块装卸时,严禁碰撞、扔摔,应轻码轻放,不许用翻斗车倾卸。
 - 10.2.3 砌块堆放和运输时应有防雨、防潮和排水措施。
-