

ICS 91.100.30

Q 14

# 团 体 标 准

T/GZQC 001-2020

## 蒸压加气混凝土高精砌块

High precision autoclaved aerated concrete blocks

(发布稿)

2020-08-1 发布

2020-09-01 实施

广州市墙体材料行业协会 发布

本标准不涉及专利



# 目次

1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类、规格和标记 .....	2
5 原材料 .....	2
6 要求 .....	3
7 检验方法 .....	4
8 检验规则 .....	7
9 产品质量证明书 .....	9
10 堆放和运输 .....	9
附录 A（规范性附录）蒸压加气混凝土高精砌块抗压强度试验方法 .....	10
附录 B（规范性附录）蒸压加气混凝土高精砌块拉伸破坏强度试验方法 .....	11
附录 C（规范性附录）蒸压加气混凝土高精砌块拔出力试验方法 .....	13

## Contents

1 Scope .....	1
2 Normative quoted standards .....	1
3 Terms and definition .....	1
4 Classification、 dimension and symbol .....	2
5 Raw materials .....	2
6 Requirements .....	3
7 Inspection method.....	5
8 Inspection regulation .....	7
9 Quality certificate of products .....	9
10 Storage and transportation .....	9
Appendix A (Normative appendix) Compressive strength test method of high precision autoclaved aerated concrete blocks .....	10
Appendix B (Normative appendix) Tensile strength test method of high precision autoclaved aerated concrete blocks .....	11
Appendix C (Normative appendix) Pullout force test method of high precision autoclaved aerated concrete blocks.....	13

## 前 言

本标准按GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》规定进行起草。

本标准附录A、附录B和附录C为规范性附录。

本标准由广州市墙体材料行业协会归口管理，由广东省质量监督水泥制品与混凝土外加剂检验站负责解释。

本标准负责起草单位：

广州发展环保建材有限公司、广东省建筑科学研究院集团股份有限公司

本标准参与起草单位：

广东省质量监督水泥制品与混凝土外加剂检验站、华南理工大学、广州大学、广州市建筑材料工业研究所有限公司、佛山市恒益环保建材有限公司、广州市建邦建材有限公司、广州市汇镡环保建材有限公司、龙门县恒隆环保钙业有限公司、珠海嘉恒建材有限公司、深圳市宏开轻质墙体材料有限公司、中山市建宏新型建材有限公司、清远市榕兴新型环保建材有限责任公司、江门市擎宏科技实业有限公司、东莞市保源建材有限公司、广东省墙体材料行业协会。

本标准主要起草人：

李建新、赖少忠、严玉梅、殷素红、甘伟、任宪德、洪波、邹国平、高剑平、江明锦、邓大进、林春、马旭、柯茂彪、钟明生、张红中、褚艳军、蔡茂华、黄巧宁、高国榕、黄国忠、朱建成、朱燧谋。

本标准主要审查人：

吴清仁、黄娟、刘莲香、陈伟、袁红霞、陈建华、张宪圆。

本标准 2020 年 7 月 16 日批准，2020 年 9 月 1 日起实施。

本标准首次发布。



# 蒸压加气混凝土高精砌块

## 1 范围

本标准规定了蒸压加气混凝土高精砌块的术语和定义、产品分类、原材料、要求、检验方法、检验规则及产品质量证明书、堆放、运输。

本标准适用于民用与工业建筑中使用的蒸压加气混凝土高精砌块（以下简称高精砌块，代号为HACB）。

## 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。凡是注明日期的引用文件，仅注明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）均适用于本文件。

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

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 11969 蒸压加气混凝土性能试验方法

GB/T 2085.2 铝粉第2部分：球磨铝粉

GB/T 5483 天然石膏

GB/T 37785 烟气脱硫石膏

GB/T 22105.2 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定

GB/T 17141 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法

JC/T 407 加气混凝土用铝粉膏

JC/T 409 硅酸盐建筑制品用粉煤灰

JC/T 621 硅酸盐建筑制品用生石灰

JC/T 622 硅酸盐建筑制品用砂

HJ 803 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法

HJ 687 固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 蒸压加气混凝土高精砌块 High precision autoclaved aerated concrete blocks (HACB)

以硅质材料和钙质材料为主要原料，掺加发气剂及其他调节材料，通过浇注、成型、切割、蒸压养护等工艺制成的外观完整、尺寸精准、性能优良的多孔硅酸盐矩形块材。

### 3.2 抗压强度 Compressive strength

蒸压加气混凝土立方体试件在恒质状态下，单位面积所承受的压力值。

### 3.3 干密度 Dry density

试件在规定的试验条件下，烘至恒质测得的单位体积的质量。

### 3.4 恒质 Constant mass

在规定温度下，烘干至前后两次质量差不超过试件质量的0.5%。

### 3.5 拉伸破坏强度 Tensile failure strength

蒸压加气混凝土高精砌块抵抗拉伸破坏的能力，以单位面积的拉伸破坏力表示。

### 3.6 拔出力 Pullout force

蒸压加气混凝土高精砌块抵抗后置的膨胀螺栓被拉拔的能力。

## 4 分类、规格和标记

### 4.1 分类

4.1.1 高精砌块按抗压强度和干密度进行分级。

4.1.2 强度级别按抗压强度分为：A3.5、A5.0、A7.5三个级别。

4.1.3 密度级别按干密度分为：B05、B06、B07、B08四个级别。

### 4.2 规格

砌块的常用规格尺寸见表1。

表1 常用规格尺寸单位为毫米

长度 L	宽度 B	高度 H
600	100 120 125	200 240 250 300
	150 180 200	
	240 250 300	
注：如需要其他规格，可由供需双方协商确定		

### 4.3 标记

产品以蒸压加气混凝土高精砌块代号（HACB）、强度和密度分级、规格尺寸和标准号进行标记。

示例：强度级别为A5.0、密度级别为B07、规格尺寸为600mm×100mm×200mm的蒸压加气混凝土高精砌块（HACB），其标记为：

HACB A5.0 B07 600×100×200 T/GZQC 001

## 5 原材料

5.1 水泥应符合GB 175 的规定。

5.2 石灰应符合JC/T 621 的规定。

5.3 粉煤灰应符合JC/T 409 的规定。

5.4 砂应符合 JC/T 622 的规定。

5.5 铝粉膏应符合JC/T 407 的规定，铝粉应符合GB/T 2085.2的规定。

5.6 石膏应符合GB/T 5483 或 GB/T 37785的规定。



5.7 利用工业废弃物作为原材料应符合相应标准的规定，其放射性水平应符合GB 6566的规定，重金属含量应符合相关规定要求，并经检验后方可用于生产。

5.8 其他原材料应符合相应标准与规范的要求。

## 6 要求

### 6.1 尺寸偏差

高精砌块的尺寸允许偏差应符合表2的规定。

表2 尺寸偏差

单位为毫米

项目		指标
尺寸允许偏差	长度	±2
	宽度	±1
	高度	±1
直角度		≤1
相邻两个大面的对角线差		≤2

### 6.2 外观质量

高精砌块的外观质量应符合表3的规定。

表3 外观质量

项目		指标
缺棱掉角	最小尺寸不应大于/mm	0
	最大尺寸不应大于/mm	0
	三个方向尺寸之和大于120mm的缺棱掉角个数，不多于/个	0
表面损坏、裂纹、疏松、分层		不允许
表面油污		不允许
平面弯曲		不允许

### 6.3 抗压强度和干密度

砌块的抗压强度和干密度应符合表4的规定。

表4 砌块的立方体抗压强度和干密度要求

强度级别	抗压强度/MPa		干密度级别	干密度/(kg/m <sup>3</sup> )
	平均值	单组最小值		
A3.5	≥3.5	≥3.1	B05	≤500
			B06	≤600
A5.0	≥5.0	≥4.5	B06	≤600
			B07	≤700
A7.5	≥7.5	≥6.0	B07	≤700
			B08	≤800

### 6.4 干燥收缩值

干燥收缩值不大于0.50 mm/m。

### 6.5 抗冻性

应用于填充、非承重及承重墙体的砌块抗冻性应符合表5的规定。

表5 抗冻性

强度级别		A3.5	A5.0	A7.5
抗冻性	冻融质量损失单组最大值/%	≤4.5		
	冻后强度单组最小值, MPa, ≥	2.8	4.0	6.0

### 6.6 导热系数

导热系数应符合表6的规定。

表6 导热系数

干密度级别	B05	B06	B07	B08
导热系数(干态) / 【W/(m·K)】, ≤	0.14	0.16	0.18	0.20

### 6.7 含水率

高精砌块出厂含水率应不大于25%。

### 6.8 拉伸破坏强度

拉伸破坏强度应符合表7的规定。

表7 拉伸破坏强度要求

强度级别	A3.5	A5.0	A7.5
拉伸破坏强度/MPa	≥0.4	≥0.6	≥1.0

### 6.9 拔出力

拔出力应符合表8的规定。

表8 拔出力要求

强度级别	A3.5	A5.0	A7.5
拔出力 /N	≥1000	≥1200	≥1400

注：该锚固方式采用尼龙螺栓锚固，且锚固材料不会对基材造成破坏。

### 6.10 放射性核素限量

放射性核素限量应符合表9规定。

表9 放射性核素限量指标

放射性比活度	内照射指数 ( $I_{Ra}$ )	≤1.0
	外照射指数 ( $I_r$ )	≤1.0

### 6.11 重金属限值

重金属限值应符合表10规定。

表10 重金属限值

重金属, mg/kg	铅	400
	镉	20
	铬(六价铬)	3.0
	砷	20

## 7 检验方法

## 8.7 尺寸、外观检测方法

### 7.1.1 量具要求:

钢直尺: 规格为 1000mm, 分度值为 0.5mm。

角尺: 规格为 630mm×400mm, 分度值为 0.2mm。

平尺: 730mm×40mm。

塞尺: 分度值为0.02mm。

深度游标卡尺: 规格为300mm, 分度值为0.2mm。

**7.1.2 尺寸测量:** 用钢直尺分别在长度、宽度、高度的两个对应面的中部各测量 2 个尺寸(见图 1), 取绝对偏差最大的值, 精确至 1mm。

在砌块相邻两个大面分别测量对角线尺寸, 计算每个大面的对角线差值, 精确至1mm。

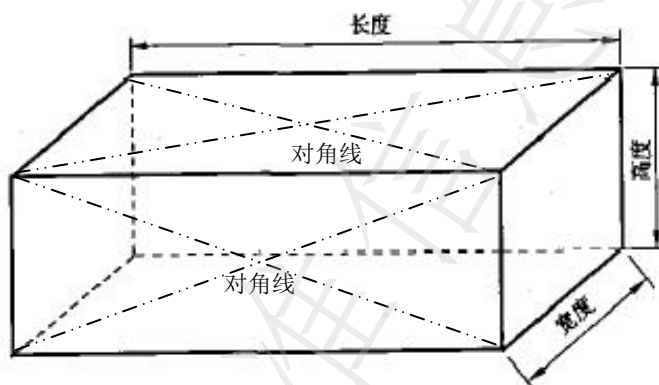
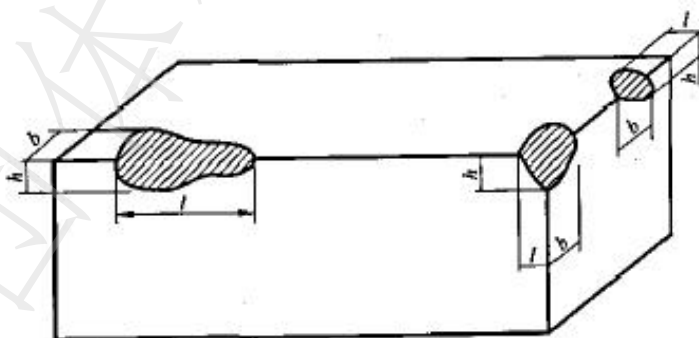


图1尺寸测量示意图

**7.1.3 缺棱掉角:** 缺棱或掉角个数, 目测; 用角尺或钢直尺测量砌块破坏部分对砌块的长、高、宽三个方向的投影面积尺寸(见图 2), 精确至 1mm。



$l$ ——长度方向的投影尺寸;  $h$ ——高度方向的投影尺寸;  $b$ ——宽度方向的投影尺寸。

图2 缺棱掉角测量示意图

**7.1.4 平面弯曲:** 用平尺、角尺和塞尺测量弯曲面的最大缝隙尺寸(见图 3), 精确至 0.2mm。

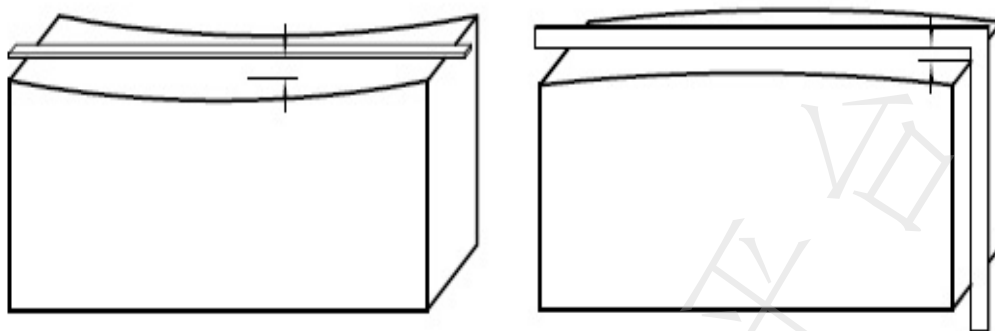


图3 平面弯曲测量示意图

**7.1.5 直角度：**用角尺和塞尺测量角部最大间隙尺寸，并保证砌块的两个边处于角尺的量程（见图4），精确至0.2mm。

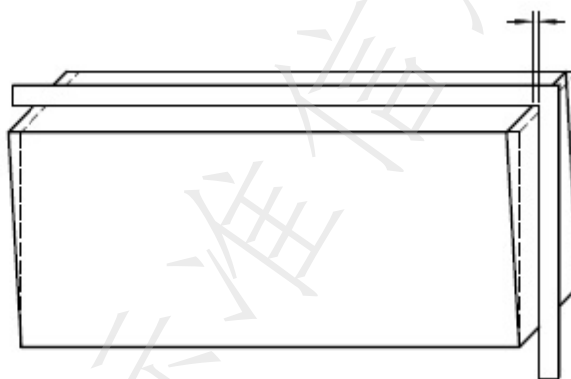


图4 直角度测量示意图

**7.1.6 砌块表面裂纹、粘膜、油污、表面疏松、层裂：**视距0.6m目测并记录。

## 7.2 物理性能试验方法

**7.2.1 蒸压加气混凝土高精砌块干密度、含水率及干燥收缩值**取样及试验按GB/T 11969的规定进行。

**7.2.2 蒸压加气混凝土高精砌块立方体抗压强度**试验依据本附录A进行。

**7.2.3 蒸压加气混凝土高精砌块抗冻性**性能的抗压强度试验按附录A进行，取样及其他试验按GB/T 11969进行。

**7.2.4 蒸压加气混凝土高精砌块导热系数**试验按GB/T 10294的规定进行，取样方法按GB/T 11969-1997的规定进行。

**7.2.5 蒸压加气混凝土高精砌块拉伸破坏强度**试验按附录B进行。

**7.2.6 蒸压加气混凝土高精砌块拔出力**试验方法按附录C进行。

## 7.3 有害物质检测

**7.3.1 放射性核素限量**检测依据GB 6566进行。

**7.3.2 重金属含量**检测依据表11规定方法。

表11 重金属分析方法

序号	污染物项目	分析方法	标准编号
1	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803
		土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2
2	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
3	铬（六价）	固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687
4	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 8.2 出厂检验

#### 8.2.1 检验项目

出厂检验项目包括：尺寸偏差、外观质量、干密度、含水率和抗压强度。

#### 8.2.2 抽样规则

**8.2.2.1** 同品种、同规格、同级别的砌块，以 30000 块为一批，不足 30000 亦为一批，随机抽取 50 块砌块，进行尺寸偏差、外观质量检验。

**8.2.2.2** 从外观与尺寸偏差检验合格的砌块中，随机抽取 6 块砌块制作试件，每块砌块制作 1 组 3 块试件，其中 3 组 9 块试件做干密度和含水率实验，3 组 9 块试件做抗压强度实验。

#### 8.2.3 判定规则

**8.2.3.1** 若受检的 50 块砌块中，尺寸偏差和外观质量不符合表 2 和表 3 规定的砌块数量不超过 5 块时，判定该批砌块尺寸偏差和外观质量合格；若不符合表 2 和表 3 规定的砌块数量超过 5 块时，判定该批砌块尺寸偏差和外观质量不合格。

**8.2.3.2** 以 3 组抗压强度试件测定结果判定抗压强度级别，以 3 组干密度试件测定结果平均值判定砌块干密度级别，当抗压强度平均值和最小值、干密度平均值均符合表 4 规定，判定该批砌块抗压强度和干密度合格；若抗压强度平均值和单组最小值、干密度平均值之一不符合表 4 规定，判定该批砌块抗压强度和干密度不合格。

**8.2.3.3** 3 组试件含水率平均值符合 6.7 的规定时判定为该批砌块含水率合格，否则判为不合格。

**8.2.3.4** 出厂检验中受检产品的尺寸偏差、外观质量、含水率、干密度和立方体抗压强度各项检验全部符合相应的技术要求规定时判定为相应等级；否则降等或判定为不合格。

### 8.3 型式检验

**8.3.1** 有下列情况之一时，进行型式检验：

- a) 新厂生产试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，原材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；

- c) 正常生产时，每年应进行一次检查；
- 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；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

**8.3.2** 型式检验项目包括:第 6 章中的所有指标。

### **8.3.3** 抽样规则

**8.3.3.1** 同品种、同规格、同级别的砌块，以30 000 块为一批，不足30 000 块亦为一批，随机抽取80块砌块，进行尺寸偏差、外观质量检验。

**8.3.3.2** 从尺寸偏差与外观检验合格的砌块中，随机抽取20块砌块制作试件，其中，11块用于干密度（含水率）、抗压强度和抗冻性试验，每个砌块制作1组3块试件；3块用于干燥收缩实验，制作3组9块试件；2块用作导热系数试件，制作2组4块导热系数试件；3块用于拉伸破坏强度试验；1块用于拔出力试验；放射性和重金属试验样品数量2kg，可取至抗压强度试验后的样品。

- a) 干密度 3组；
- b) 含水率 3组；
- c) 抗压强度 5组；
- d) 干燥收缩值 3组；
- e) 抗冻性 3组；
- f) 导热系数 2组；
- g) 拉伸破坏强度 3块；
- h) 拔出力 1块；
- i) 放射性 2kg；
- j) 重金属 2kg。

### **8.3.4** 判定规则

**8.3.4.1** 若受检的 80 块砌块中，尺寸偏差和外观质量不符合表 2 和表 3 规定的砌块数量不超过 7 块时，判定该批砌块尺寸偏差和外观质量合格；若不符合表 2 和表 3 规定的砌块数量超过 7 块时，判定该批砌块尺寸偏差和外观质量不合格。

**8.3.4.2** 以 5 组抗压强度试件测定结果判定抗压强度级别，3 组干密度试件测定结果平均值判定砌块干密度级别，当抗压强度平均值和最小值、干密度平均值均符合表 4 规定，判定该批砌块抗压强度和干密度合格；若抗压强度平均值和单组最小值、干密度平均值之一不符合表 4 规定，判定该批砌块抗压强度和干密度不合格。

**8.3.4.3** 3 组试件含水率平均值符合 6.7 规定时判定为含水率合格，否则判为不合格。

**8.3.4.4** 干燥收缩测定结果，当 3 组中最大值符合 6.4 规定时，判定为合格，否则为不合格。

**8.3.4.5** 抗冻性测定结果，当冻融质量损失和冻后强度最小值符合表 5 规定时，判定该批砌块抗冻性合格，冻融质量损失和冻后强度最小值之一不符合表 5 规定，判定为抗冻性不合格。

**8.3.4.6** 导热系数平均值符合表 6 的规定，判定该批砌块导热系数合格，否则判为不合格。

**8.3.4.7** 拉伸破坏强度测定结果平均值符合表 7 规定时，判定该批砌块拉伸破坏强度合格，否则判为不合格。

**8.3.4.8** 拔出力测定结果平均值符合表 8 规定时，判定该批砌块拔出力合格，否则判为不合格。

**8.3.4.9** 放射性核素限量符合表 9 的规定，判定该批砌块放射性合格，否则判为不合格。

**8.3.4.10** 重金属含量限值符合表 10 的规定，判定该批砌块重金属含量合格，否则判为不合格。

**8.3.4.11** 型式检验中受检产品的尺寸偏差、外观质量、干密度、立方体抗压强度、含水率、干燥收缩值、抗冻性、导热系数、拉伸破坏强度、拔出力、放射性核素限量和重金属含量限值各项检验结果全部符合技术要求规定时，判定为该批砌块合格；否则降等或判定为不合格。

## 9 产品质量证明书

出厂产品应有产品质量证明书。证明书内容应包括：产品名称、生产企业名称、住所、商标、产品标记、本批产品主要技术性能、执行标准和生产日期。

## 10 堆放和运输

10.1 砌块应存放5天以上方可出厂。砌块储存堆放应做到：场地平整，同品种、同规格、同等级，做好标记，整齐稳妥，宜有防雨措施。

10.2 产品运输时，宜成垛绑扎或有其他包装。运输装卸时，宜用专用机具，严禁摔、掷、翻斗车自翻自卸货，防止破损。

附录 A  
(规范性附录)

蒸压加气混凝土高精砌块抗压强度试验方法

### A. 1 仪器设备

- A. 1.1 材料试验机：精度（示值的相对误差）不应低于±2%，其量程的选择应能使试件的预期最大破坏荷载处在全量程的20%~80%范围内。
- A. 1.2 电热鼓风干燥箱：最高温度200℃。
- A. 1.3 钢直尺：规格为300mm，分度值为0.5mm。

### A. 2 试件制备

- A. 2.1 抗压强度试件尺寸为100mm×100mm×100mm，试件尺寸允许偏差为±2（mm）；试件应逐块编号，标明锯取部位和发气方向，每块锯取3枚为1组。
- A. 2.2 采用机锯或刀锯进行切割制样，锯切时不得将试件弄湿。试件应沿制品发气方向中心部分上、中、下顺序锯取一组，“上”块上表面距离制品顶面30mm，“中”块在制品正中处，“下”块下表面离制品底面30mm。试件表面必须平整，不得有裂缝或明显缺陷。

### A. 3 试验步骤

- A. 3.1 检查试件外观。
- A. 3.2 将试件放入电热鼓风干燥箱内，在（60±5）℃下保温24h，然后在（80±5）℃下保温24h，再在（105±5）℃下烘至恒质。
- A. 3.3 在试件中部测量试件的尺寸，精确至1mm，并计算试件的横截面积。
- A. 3.3 试件直立放置在材料试验机的下压板上，并使试件发气方向与受力方向垂直，试件的轴心与材料试验机下压板的中心一致。
- A. 3.4 开动材料试验机，试验加载速度为（2.0±0.5）kN/s，连续均匀的加荷直至试件破坏。

### A. 4 结果处理

- A. 4.1 抗压强度按公式（A.1）计算，数值精确到0.1MPa：

$$f_{cc} = \frac{P}{A} \quad (\text{A.1})$$

式中：

- $f_{cc}$ —抗压强度，单位为兆帕（MPa）；  
P—破坏荷载，单位为牛顿（N）；  
A—受压面积，单位为平方毫米（mm<sup>2</sup>）。

- A. 4.2 以1组3枚试件抗压强度平均值为单组试件抗压强度，结果精确至0.01MPa。以3组或5组试件抗压强度算术平均值为抗压强度平均值，单组最小值为抗压强度最小值，结果精确至0.1MPa。

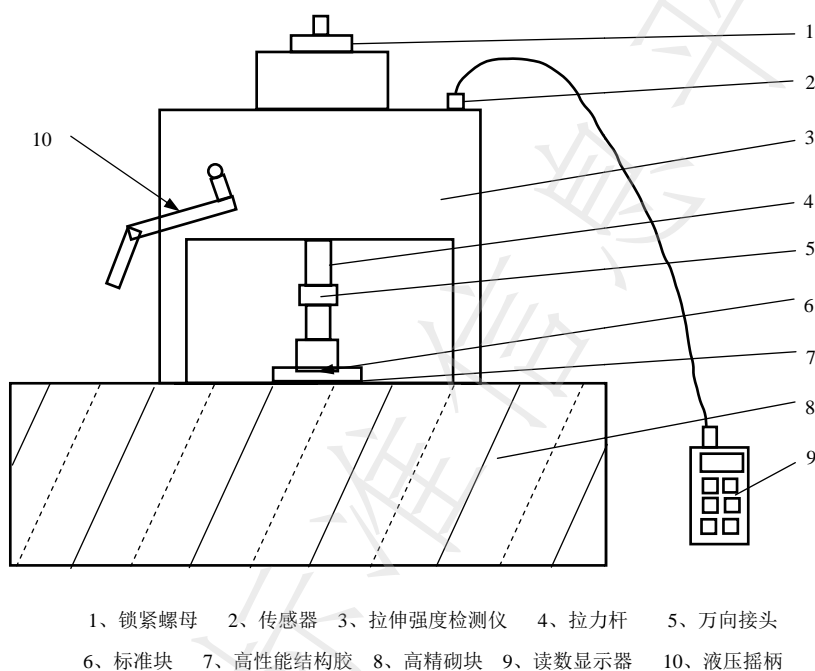


**附录 B**  
**(规范性附录)**  
**蒸压加气混凝土高精砌块拉伸破坏强度试验方法**

**B.1 试验仪器**

B.1.1 拉伸强度检测仪：破坏荷载应处于仪器量程的20%~30%范围内，精度为1%，最小示值1N。

B.1.2 拉伸强度试验装置如图B.1所示。



**图B.1 拉伸破坏强度试验原理装置示意图**

**B.2 试验材料**

B.2.1 粘结材料为高性能结构胶，粘结强度大于2.0MPa。

B.2.2 标准块为边长(50±1)mm的方形金属块，厚度满足试验要求，标准块的上部有与拉伸强度检测仪万向接头相连接的部件。

**B.3 试验条件**

B.3.1 实验室温度应保持在(20±5)℃，相对湿度30%~70%。

B.3.2 所用试件及材料应提前运入实验室存放不少于48h。

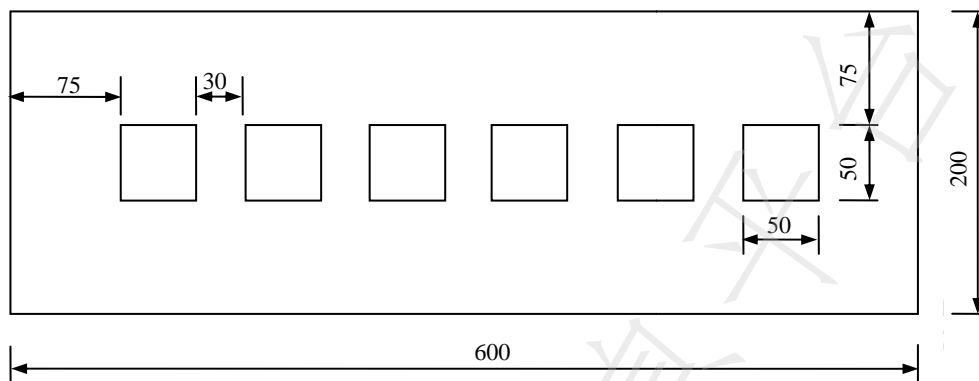
**B.4 试验步骤**

B.4.1 蒸压加气混凝土高精砌块试件表面应清洁、干净、无浮尘。

B.4.2 在蒸压加气混凝土高精砌块一个大面上，用适宜的高性能结构胶（如环氧树脂等）将6个标准块（见图B.2）沿砌块中间线粘结成一排在砌块上，距边缘位置75mm，间隔30mm。粘结时应确保标准块接头不歪斜，并使粘结剂均匀布满底部。

B.4.3 试件养护24h，然后用拉伸强度检测仪以(5±1)mm/min的加载速度测试高精砌块表面的拉伸破坏强度。

单位：毫米



图B.2 粘结位置示意图

## B.5 结果处理

B.5.1 拉伸破坏强度试验值按公式 (B.1) 计算:

$$f = \frac{F}{A} \quad (\text{B.1})$$

式中:

$f$ -拉伸破坏强度, 单位为兆帕 (MPa);

$F$ -破坏最大拉力值, 单位为牛顿 (N);

$A$ -受拉面积, 以标准块面积计算, 单位为平方毫米 ( $\text{mm}^2$ )。

单个试件的拉伸破坏强度值应精确至0.001MPa。

B.5.2 数据处理

1) 以单块砌块的6个单个试件拉伸破坏强度的算术平均值作为该批砌块的拉伸破坏强度值(精确至0.01MPa);

2) 若单块试件中单个试验值与平均值之差大于20%时, 则逐次剔除偏差最大的试验值, 直至各试验值与平均值之差不超过20%。取剩余试验值的平均值为试验结果;

3) 若单块剩余试验值不足4个时, 则此组试验结果无效, 应重新制备2块试件进行试验, 并以2块砌块的拉伸破坏强度平均值作为该批砌块的拉伸破坏强度值。

## 附录 C (规范性附录)

### 蒸压加气混凝土高精砌块拔出力试验方法

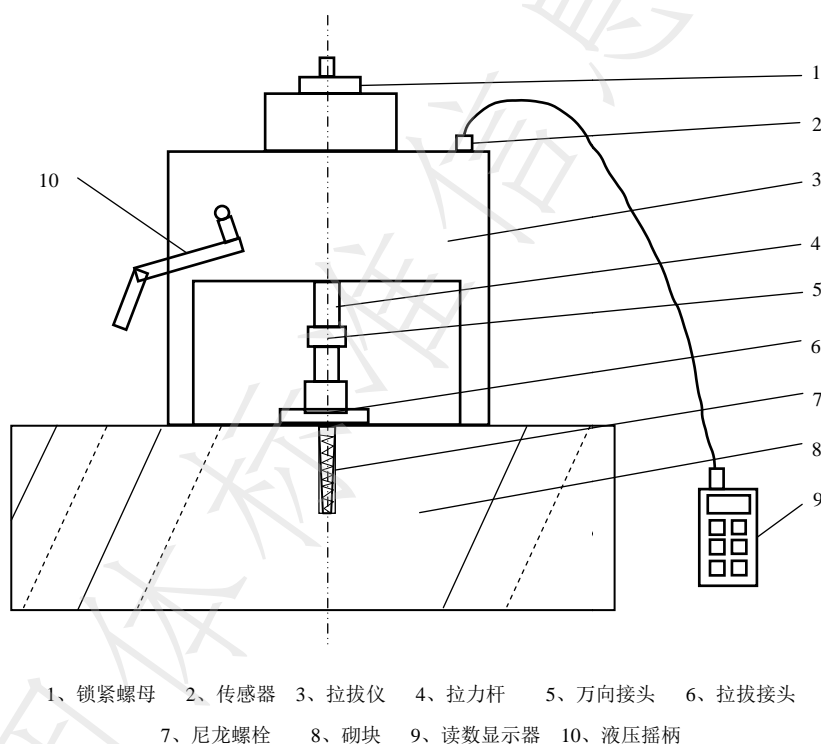
#### C.1 试验仪器

C.1.1 拔出力试验装置由锚固件、拉拔仪及显示器组成。如图C.1。

C.1.2 拉拔仪：拉拔仪由加荷装置、测力装置、反力支承和拉拔连接装置四部分构成，破坏荷载应处于仪器量程的20%~80%范围内，精度为1%，最小示值1N，测力装置具有峰值保持功能。拉拔仪能与锚固材料可靠连接。

C.1.3 拔出试验装置的反力支承内径应不小于100mm。

C.1.4 手电钻：钻头直径8mm。



图C.1 拔出力试验装置原理示意图

#### C.2 试验材料

C2.1 锚固方式采用软基材锚固，且对基材不会造成破坏。

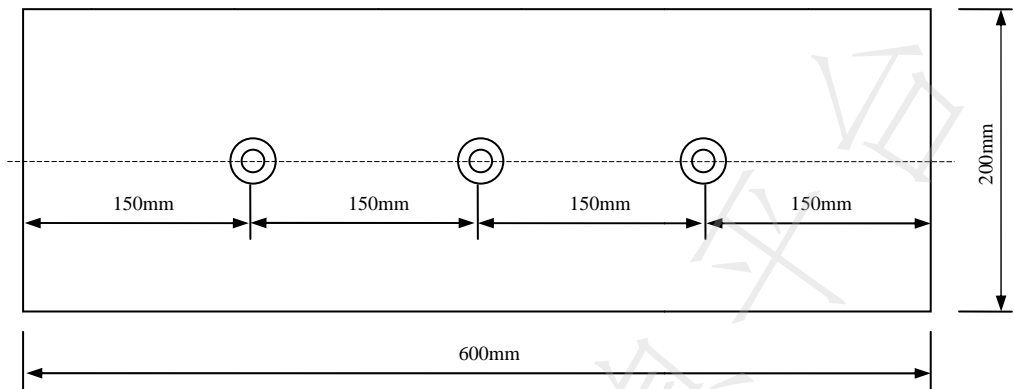
C2.2 尼龙螺栓锚固时，螺栓直径为8mm，长度55mm。螺丝钉直径5mm、长度不小于60mm。

#### C.3 试验条件

C.3.1 实验室温度应保持在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度30%~70%。

C.3.2 所用试件及材料应提前运入实验室存放不小于48h。

C.3.3 试件砌块测试面应平整、清洁、干燥。



图C.2 钻孔锚固位置示意图

#### C.4 试验步骤

C.4.1 在一块砌块大面长度方向中间线均匀布置3个测点，如图C.2。相邻两测点的中心间距不应小于150mm，砌块样品数量3块，共计9个测点。

C.4.2 使用手电钻按测点钻孔，钻孔时必须确保垂直度偏差 $\leq 3^\circ$ ，孔洞直径允许偏差 $\pm 1\text{mm}$ ，有效深度不小于55mm，允许偏差 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

C.4.3 先将螺丝钉与拉拔接头连接后，旋入螺栓中，深度不低于50mm，再将拉拔接头与拉拔仪万向接头连接。

C.4.4 试验加荷时应连续均匀，加荷速度控制在 $50\text{N/s} \pm 10\text{N/s}$ 。

C.4.4 施加荷载至砌块开裂破坏或显示器读数不再增加为止，读数精确至1N。当拔出试验出现下列异常时，应详细记录并将该值舍去：

- 1) 螺栓或螺丝在孔内滑移或断裂；
- 2) 在拔出砌块的破坏面上，有蜂窝、孔洞（超过5mm以上）、疏松等缺陷。

#### C.5 结果处理

- 1) 以3块砌块9个拔出力的算术平均值作为该批砌块的拔出力结果（精确至1N）；
- 2) 单个砌块3个测值中的最大值或最小值中如有一个与中间值的差值超过中间值的15%时，则把最大值及最小值一并舍去，取中间值作为该块砌块的拔出力值；
- 3) 如单块最大值或最小值与中间值的差均超中间值的15%，则该组试验结果无效。