

UDC

湖南省工程建设地方标准

P

DBJ

DBJ43/TXXX_2023

备案号 XXXXX_2023

高性能蒸压加气混凝土墙板应用技术标准

Technical standard for application of high performance autoclaved aerated
concrete panel

(报批稿)

2023_XX_XX 发布

2023_XX_XX 实施

湖南省住房和城乡建设厅 发布

湖南省工程建设地方标准

高性能蒸压加气混凝土墙板应用技术标准

Technical standard for application of high performance autoclaved aerated
concrete panel

DBJXX/T0XX_20XX

批准部门：湖南省住房和城乡建设厅

施行日期：20XX年XX月X日

XXXXXX 出版社

前言

根据当前高性能蒸压加气混凝土墙板的应用需求以及湖南省住房和城乡建设厅关于应印发《湖南省 2020 年建设科技计划项目（第二批）》的通知（湘建科函[2020] 127 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准主要技术内容是：1.总则，2.术语，3.材料，4.建筑与节能设计，5.结构设计，6.施工，7.质量验收。

本标准不涉及任何专利情况，如在使用过程中发现涉及专利技术事实，请与编制组联系。

本标准由湖南省住房和城乡建设厅负责管理，由湖南大学负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中如有意见或建议，可及时反馈给湖南大学（地址：长沙市岳麓区麓山南路 2 号，邮箱：huangliangstudy@126.com）。

主编单位：湖南大学

长沙市建筑设计院有限责任公司

参编单位：湖南湘江绿色建筑建材研究院有限公司

中国建筑第五工程局有限公司

中建铁路投资建设集团有限公司

中交中南工程局有限公司

湖南飞山奇新材料有限公司

湖南领建科技有限责任公司

山东阳光众泰机械工程有限公司

东岳机械股份有限公司

湘潭长乐节能科技有限公司

湖南杭加建筑节能新材料有限公司

湖南印山台水泥有限公司

常德熠联新材料有限公司

湖南合亨装配科技有限公司

湖南专一新材料有限公司

湖南宝悦新型建材有限公司

湖南省腾达新型墙材有限公司

湖南临亚建材科技有限公司

湖南省特构工程有限责任公司

主要起草人员：黄靓、贺大勇、曾敏、黄劲、刘文琦、王夏禹、高畅、任继刚、李水生、刘艳芝、睦灵峰、刘洋、马高、赵振平、于成伟、彭龙辉、张干林、李林辉、于成伟、孙京伟、陈辉、刘劲峰、孙世芳、徐辉、万方权、宋正国、邓希益、王展、俞露涛、汪佳

主要审查人员：江山红、郭健、廖序、彭琳娜、刘哲锋、杨春侠、蒋彬辉

目次

1 总则	1
2 术语	2
3 材料	3
3.1 高性能蒸压加气混凝土墙板	3
3.2 配套材料	6
4 建筑与节能设计	8
4.1 一般规定	8
4.2 构造设计	9
4.3 节能设计	10
4.4 装修设计	11
5 结构设计	13
5.1 一般规定	13
5.2 隔墙设计与构造	13
5.3 外墙设计与构造	14
6 施工	15
6.1 一般规定	15
6.2 施工准备	16
6.3 高性能蒸压加气混凝土墙板安装	16
6.4 安全文明施工	17
7 质量验收	18
7.1 一般规定	18
7.2 高性能蒸压加气混凝土墙板	19
附录 A 外墙淋水试验方法	22
附录 B 高性能蒸压加气混凝土墙板检验批质量验收记录	23
本标准用词说明	28
引用标准名录	29
条文说明	31

Contents

1 General	1
2 Terms	2
3 Material	3
3.1 High Performance AAC Panel	3
3.2 Supporting Materials	3
4 Energy Saving Design	8
4.1 General Regulation	8
4.2 Constructing Design	9
4.3 Energy-Saving Design	10
4.4 Decoration Design	11
5 Structural Design	13
5.1 General Regulation	13
5.2 The Design and Structure of The Partition Wall	13
5.3 Design and Structure of Exterior Walls	14
6 Construction	15
6.1 General Regulation	15
6.2 Construction Preparation	16
6.3 High Performance AAC Installation	16
6.4 Safe and Civilized Construction	17
7 Quality Acceptance	18
7.1 General Regulation	18
7.2 High Performance AAC panel	19
AppendixA Exterior Wall Dripping Water Test Method	22
AppendixB High performance AAC panel Inspection and Approval Quality Acceptance Record	23
Explanation of Wording In This Regulation	28
List of Standard Reference	29
Explanation of Provisions	31

1 总则

1.0.1 为规范高性能蒸压加气混凝土墙板的应用，做到安全可靠、技术先进、节能环保、适用耐久、经济合理、确保质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于湖南省新建、改（扩）建建筑工程非承重墙体中采用高性能蒸压加气混凝土墙板的设计、施工和验收。

1.0.3 高性能蒸压加气混凝土墙板在建筑工程中的应用，除应执行本标准规定之外，尚应符合国家、行业和湖南省现行相关标准的规定。

2 术语

2.0.1 高性能蒸压加气混凝土墙板 high performance AAC panel

以硅质材料和钙质材料为主要原材料，掺加发气剂及其他调节材料，并配置经防锈处理的钢筋网笼或钢筋网片，通过配料浇注、发气静停、切割、蒸压养护等工艺制成的多孔轻质硅酸盐预制板材，其尺寸偏差和外观质量满足本标准规定，干密度和导热系数等性能指标优于国家标准《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 并达到本标准要求的蒸压加气混凝土墙板，称为高性能蒸压加气混凝土墙板。包括高性能蒸压加气混凝土外墙板、高性能蒸压加气混凝土隔墙板。

2.0.2 专用界面剂 interface treating agent for autoclaved aerated concrete

以水泥和细骨料为主要材料，以聚合物和添加剂为改性材料，按一定比例混合配制而成的单组份或双组份粉状材料，可使墙体基层与薄抹灰层结合牢固。

2.0.3 专用粘结剂 bond for autoclaved aerated concrete slab

以高分子聚合物和水硬性硅酸盐材料为主要原料、配以多种助剂，经精确计量、均匀混合而制成的粉状材料，用于高性能板的相互粘结。

2.0.4 锚栓 anchor

将被连接件锚固到基材上的锚固组件，分为尼龙锚栓、机械锚栓和胶黏型锚栓。

2.0.5 构造防水 constructional waterproofing

蒸压加气混凝土板接缝设置企口构造，阻断外侧水侵入室内的构造方式。

2.0.6 材料防水 material waterproofing

蒸压加气混凝土板接缝处采用专用密封胶封闭处理，阻断外侧水或水汽侵入室内的防水方式。

2.0.7 蒸压加气混凝土管线一体板

在蒸压加气混凝土隔墙板中，根据设计要求预埋电气管线或预留电气管线穿孔，采用干式工法装配施工的产品。

3 材料

3.1 高性能蒸压加气混凝土墙板

3.1.1 高性能蒸压加气混凝土板及系统组成材料应满足功能性、安全性和耐久性的质量要求，材料的品种、规格和质量应符合设计要求及国家现行有关标准的规定。

3.1.2 高性能蒸压加气混凝土墙板其蒸压加气混凝土的强度等级应符合表 3.1.2 的规定，用于外墙及电梯井时强度等级应不低于 A3.5。

表 3.1.2 高性能蒸压加气混凝土墙板其蒸压加气混凝土的强度等级

品种	强度等级
高性能蒸压加气混凝土外墙板	A3.5、A5.0
高性能蒸压加气混凝土隔墙板	A2.5、A3.5、A5.0

3.1.3 高性能蒸压加气混凝土墙板中的钢筋网片宜采用 HPB300、HRB400 钢筋制作，隔墙板也可采用冷拔低碳钢丝制作。HPB300、HRB400 钢筋应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定；冷拔低碳钢丝应符合现行行业标准《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ 19 的有关规定。钢筋网片或网笼应防锈涂层处理。

3.1.4 高性能蒸压加气混凝土外墙板的基本性能应符合表 3.1.4 的规定

表 3.1.4 高性能蒸压加气混凝土外墙板的基本性能

性能指标		干密度级别				试验方法
		B04- I	B04- II	B05	B06	
干密度 (kg/m ³)		≤450	≤450	≤550	≤650	GB/T11968
强度级别 (MPa)		A3.5	A3.5	A3.5	A5.0	
抗压强度 (MPa)	平均值	≥3.5	≥3.5	≥3.5	≥5.0	
	单组最小值	≥3.0	≥3.0	≥3.0	≥4.2	
干燥收缩值 (mm/m)		≤0.40				
抗冻性	冻后质量损失%	≤5.0				
	冻后强度损失%	≤20				
导热系数(干态, 平均温度 25℃)[W/(m·K)]		≤0.085	≤0.10	≤0.12	≤0.14	GB/T10294

3.1.5 高性能蒸压加气混凝土隔墙板的基本性能应符合表 3.1.5 的规定。

表 3.1.5 高性能蒸压加气混凝土隔墙板的基本性能

性能指标		干密度级别			试验方法
		B04	B05	B06	
干密度 (kg/m ³)		≤450	≤550	≤650	GB/T11968
强度级别 (MPa)		A2.5	A3.5	A5.0	
抗压强度(MPa)	平均值	≥2.5	≥3.5	≥5.0	
	单组最小值	≥2.1	≥3.0	≥4.2	
干燥收缩值 (mm/m)		≤0.40			
抗冻性	冻后质量损失%	≤5.0			
	冻后强度损失%	≤20			
导热系数(干态, 平均温度 25℃)[W/(m·K)]		≤0.12	≤0.14	≤0.16	GB/T10294

3.1.6 高性能蒸压加气混凝土墙板常用尺寸规格可按表 3.1.6 选用。

表 3.1.6 高性能蒸压加气混凝土墙板常用尺寸规格

高性能蒸压加气混凝土板	尺寸规格
长度 (mm)	1800~6000
宽度 (mm)	600
厚度 (mm)	75, 100, 120, 125, 150, 175, 200, 250, 300

3.1.7 高性能蒸压加气混凝土墙板尺寸允许偏差应符合表 3.1.7 的规定。

表 3.1.7 高性能蒸压加气混凝土墙板尺寸允许偏差

项目	外墙板、隔板
长度 L	±4
宽度 B	0 -4
厚度 D	+1 -3
侧向弯曲	≤L/1000
对角线差	≤L/600
表面平整	≤5 ≤3

3.1.8 高性能蒸压加气混凝土墙板外观质量要求应符合表 3.1.8 的规定。

表 3.1.8 高性能蒸压加气混凝土墙板外观质量要求

项目		允许修补的缺陷限值	外观质量要求
大面上平行于板宽的裂缝（横向裂缝）		不准许	无
大面上平行于板长的裂缝（纵向裂缝）		宽度 $<0.2\text{mm}$ ，数量 ≤ 3 条，总长 $\leq 1/10L$	无
大面积凹陷		面积 $\leq 150\text{cm}^2$ ，深度 $t\leq 10\text{mm}$ ，数量 ≤ 2 处	无
气泡		直径 $\leq 20\text{mm}$	无直径 $>8\text{mm}$ ，深 $>3\text{mm}$ 气泡
掉角	屋面板、楼面板	每个端面的板宽方向 ≤ 1 处，在板宽方向尺寸 $b_1\leq 100\text{mm}$ ，板长方向尺寸 $l_1\leq 300\text{mm}$	每块板 ≤ 1 处（ $b_1\leq 20\text{mm}$ ， $d_1\leq 20\text{mm}$ ， $l_1\leq 100\text{mm}$ ）
	外墙板、隔板	每个端面的板宽方向 ≤ 1 处，在板宽方向尺寸 $b_1\leq 150\text{mm}$ ，板长方向尺寸 $l_1\leq 300\text{mm}$	
侧面损伤或缺棱		板长 $\leq 3\text{m}$ 的板 ≤ 2 处， $>3\text{m}$ 的板 ≤ 3 处；每处长度 $l_2\leq 300\text{mm}$ ，深度 $b_2\leq 50\text{mm}$	每侧 ≤ 1 处（ $b_2\leq 10\text{mm}$ ， $l_2\leq 120\text{mm}$ ）

3.1.9 高性能蒸压加气混凝土墙板的蒸压加气混凝土，其放射性核素限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325中建筑主体材料的要求。

3.1.10 高性能蒸压加气混凝土墙板其强度标准值、强度设计值和弹性模量按现行国家行业标准《蒸压加气混凝土制品应用技术规程》JGJ/T 17确定。

3.1.11 高性能蒸压加气混凝土墙体耐火极限可按表 3.1.11 采用。

表 3.1.11 高性能蒸压加气混凝土墙体的耐火极限

名称	板材厚度（mm）	耐火极限（小时）	试验方法
高性能蒸压加气混凝土墙体	75	≥ 2.5	GB/T 9978.1
	≥ 100	≥ 3.0	

3.1.12 高性能蒸压加气混凝土墙体的空气声计权隔声可按表 3.1.12 的采用。

表 3.1.12 高性能蒸压加气混凝土墙板隔声性能指标

名称	厚度（mm）	空气声计权隔声量（dB）	试验方法
高性能蒸压加气混凝土墙体	≤ 100	40	GB/T 19889.3
	150	45	
	≥ 200	50	

3.2 配套材料

3.2.1 专用粘结剂、界面处理剂应符合《蒸压加气混凝土墙体专用砂浆》JC/T 890 的有关规定。

3.2.2 耐碱玻璃纤维网布应符合现行国家行业标准《耐碱玻璃纤维网格布》JC/T 841 的有关规定，其主要性能应满足表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 耐碱玻璃纤维网布的性能指标

项目	单位	性能指标	测试方法
单位面积质量	g/m ²	≥160	JC/T 841
拉伸断裂强力（经、纬向）	N/50mm	≥1000	
断裂伸长率（经、纬向）	%	≤4.0	
耐碱断裂强力保留率（经、纬向）	%	≥75	
氧化锆、氧化钛含量	%	ZrO ₂ 含量 14.5±0.8, TiO ₂ 含量 6.0±0.5; 或 ZrO ₂ 和 TiO ₂ 的含量≥19.2, 同时 ZrO ₂ 含量≥13.7; 或 ZrO ₂ 含量≥16.0	
可燃物含量	%	≥12	

3.2.3 专用密封胶应符合其性能应符合现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 或 JC/T 482 聚氨酯建筑密封胶的有关规定，其主要性能应满足表 3.3.3 的规定。

表 3.3.3 专用密封胶性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
下垂度（垂直）	mm	≤3	GB/T 13477.6
挤出性（仅适用单组分产品）	mL/min	≥150	GB/T 13477.3
弹性恢复率	%	≥70	GB/T 13477.17
定伸粘结性	/	无破坏	GB/T 13477.10
浸水后定伸粘结性	/	无破坏	GB/T 13477.11
冷拉-热压后粘结性	/	无破坏	GB/T 13477.13
质量损失率	%	≤5	GB/T 13477.19
拉伸模量	23℃	≤0.4	GB/T 13477.8
	-20℃	≤0.6	
阻燃性能	/	FV-0 级	GB/T 2408 的垂直法，测试前单组分养护 21d，双组分养护 14d

注：1. 密封胶应与蒸压加气混凝土墙板具有良好相容性，不应含有污染饰面材料和金属窗框的添加物；

2. 宜采用硅烷改性聚醚建筑密封胶或聚氨酯建筑密封胶，不低于 25 级的低弹性模量胶，其性能应符合表 3.3.3 的规定。

3.2.4 锚栓的性能指标应符合现行行业标准《蒸压加气混凝土制品应用技术规程》JGJ/T 17 的规定。机械锚栓及化学锚栓采用碳素钢和合金钢时其表面应进行镀锌防腐处理。

3.2.5 高性能蒸压加气混凝土板墙体系统所用防水材料及其性能应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022 的规定。

3.2.6 高性能蒸压加气混凝土板墙体系统用预埋件和金属连接件应符合下列规定：

1 预埋件外表面应进行防锈处理；

2 金属连接件应进行防锈处理或采用不锈钢连接件；

3 预埋件和连接件所用钢材和钢筋的物理力学性能应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700、《合金结构钢》GB/T 3077、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 和《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1 的规定。

4 隔墙板管卡和 U 字卡材质宜为 Q235-B，热镀锌处理，厚度不小于 1.5mm。

4 建筑与节能设计

4.1 一般规定

4.1.1 高性能蒸压加气混凝土墙板应遵循系统化、标准化、模块化的设计原则进行设计。

4.1.2 高性能蒸压加气混凝土墙板的应用，应统筹设计、制作、运输、安装施工及运营维护全过程，并应进行一体化协同设计，宜采用建筑信息模型技术。

4.1.3 高性能蒸压加气混凝土墙板系统应根据建筑类型与墙板使用的部位，采用符合安全、防火、隔声、防水、热工等性能与耐久性要求的墙板、连接节点及接缝构造。

4.1.4 高性能蒸压加气混凝土板墙体系统的墙板及其连接节点的设计使用年限应与主体结构相同，防水和密封材料的设计使用年限应根据使用要求确定。

4.1.5 高性能蒸压加气混凝土外墙板系统适用于应用高度不大于 100m 的装配式建筑，当应用高度超过 100m 时，应进行专项设计和论证。

4.1.6 高性能蒸压加气混凝土墙板的布置应符合下列要求：

1 建筑平面宜简洁、规整，立面不宜突变；

2 可采用横向或竖向布置方式；

3 建筑变形缝应做盖缝处理；

4 预留孔洞、管线槽口以及门窗洞口、设备固定点及后锚固等位置应作标注；

5 下水道管道应明管安装，不得嵌入墙体表面。

4.1.7 下列情况不得采用高性能蒸压加气混凝土墙板：

1 建筑物防潮层以下的外墙；

2 长期处于浸水和化学侵蚀环境；

3 墙体表面经常处于 80℃ 以上的高温环境。

4.1.8 高性能蒸压加气混凝土墙板系统的耐火性能应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

4.1.9 高性能蒸压加气混凝土墙板系统的热工设计应符合国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015，《民用建筑热工设计规范》GB 50176，

《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 及《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ43/T025 的要求。

4.1.10 高性能蒸压加气混凝土墙板系统的防水设计应符合国家现行标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 和《建筑外墙防水工程技术规范》JGJ/T 235 的相关规定。

4.1.11 高性能蒸压加气混凝土墙板系统的隔声性能应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016, 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。

4.1.12 高性能蒸压加气混凝土墙板与门、窗、附墙管道、管线支架、卫生设备等应连接牢固。

4.1.13 高性能蒸压加气混凝土墙板用于外墙系统热桥部位时, 应符合安全、防火、隔声、防水、热工等性能与耐久性要求, 并应进行专项设计。

4.2 构造设计

4.2.1 高性能蒸压加气混凝土墙板用于隔墙时, 应根据其使用部位采用单层或双层构造, 采用双层构造时应错缝布置。

4.2.2 高性能蒸压加气混凝土墙板用于隔墙时, 宜采用竖板安装, 并宜采用 600mm 的模数。隔墙采用竖板安装且端部尺寸不足一块高性能蒸压加气混凝土板宽度, 需要补板时, 补板宽度不应小于 200mm。

4.2.3 高性能蒸压加气混凝土墙板用于隔墙时不宜拼接安装; 确需拼接安装时, 接板不应超过一次。拼接后墙板的高度应符合设计和墙体稳定性要求, 并经抗冲击性能测试合格。

4.2.4 高性能蒸压加气混凝土墙板应用于厨房、卫生间及有防潮、防水要求环境中时, 应采取防潮、防水处理构造措施, 并应进行专门设计。

4.2.5 高性能蒸压加气混凝土墙板用于隔墙时, 应满足建筑装饰、管线埋设及安装和维修的要求, 宜采用管线一体板或管线分离。当在隔墙上横向开槽、开洞敷设电气暗管、开关盒时, 高性能蒸压加气混凝土墙板厚度不应小于 90mm, 开槽长度不应大于墙板宽度的 1/2。不得在隔墙两侧同一部位开槽、开洞, 其间距至少错开 200mm。管线埋设后, 镂槽部位应做填实、补齐处理。

4.2.6 隔墙集中管线处或有管线分离要求时, 可设置蒸压加气混凝土隔墙板双层构造, 可采用双层 75mm 蒸压加气混凝土墙板, 内设 50mm 空腔敷设线管。

4.2.7 高性能蒸压加气混凝土隔墙板缝应符合下列规定：

- 1 隔墙板与主体结构之间宜设柔性构造，预留 10mm-20mm 缝隙；
- 2 隔墙板应按两端支承筒支板安装，板拼缝采用专用粘结砂浆时，沿墙长每 6m 设 10mm-20mm 宽柔性缝，柔性缝内应填充发泡剂，再用密封胶或嵌缝剂补平。
- 3 隔墙板接缝表面可采用抹灰砂浆压入耐碱玻纤网进行加强处理，网格布宽度不小于 100mm。

4.2.8 高性能蒸压加气混凝土墙板用于非承重外围护墙时，可采用竖板布置或横板布置，设计中宜采用 600mm 的模数。

4.2.9 高性能蒸压加气混凝土墙板用于非承重外围护墙时，不应采取接板安装。

4.2.10 高性能蒸压加气混凝土墙板用于民用建筑非承重外围护墙时，墙板的接缝以及墙板与主体结构接缝处应采取可靠的防水构造措施，墙体外侧应设置防水层。

4.2.11 高性能蒸压加气混凝土墙板用于非承重外围护墙时，外门窗与墙体之间应连接牢固，并应采取可靠的防水构造措施。

4.2.12 门窗洞口两侧的高性能蒸压加气混凝土墙板宜为完整条板，且板宽不应小于 600mm。

4.2.13 高性能蒸压加气混凝土墙板系统的防水应符合下列规定：

- 1 有防水要求的墙面均应进行防水处理；
- 2 外墙板系统的外侧接缝应采用材料防水和构造防水相结合的措施；
- 3 外墙板缝，外墙板与其他材料结合处的接缝应采用专用密封胶密封，密封胶应与蒸压加气混凝土有适合的粘接力和弹性模量，有良好的防水，抗污染和耐久性，可涂饰性。
- 4 首层外墙板根部宜现浇 C25 配筋混凝土坎墙，坎墙高度高于室外地坪 500mm，且不低于室内建筑地面 100mm；
- 5 建筑外墙凹凸线脚和挑出部位，应设置泛水和滴水，窗洞口宜设置披水；
- 6 有防水设防的墙体，墙板应安装于 C20 混凝土坎台上，其高度宜为 150mm；

4.3 节能设计

4.3.1 高性能蒸压加气混凝土墙板用于墙体保温工程时，其热工设计应符合国

家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。

4.3.2 高性能蒸压加气混凝土外墙板和隔墙板热工设计计算值 (λ_c 、 S_c) 应按表 4.3.2-1 采用。

表 4.3.2-1 高性能蒸压加气混凝土外墙板热工计算参数

密度级别	设计计算值		
	导热系数 λ_c [W/(m·K)]	蓄热系数 S_c [W/(m ² ·K)]	蒸汽渗透系数 μ [g/(m·h·Pa)]
B04- I	0.085	2.03	1.11×10^{-4}
B04- II	0.12	2.03	1.11×10^{-4}
B05	0.14	2.46	1.11×10^{-4}
B06	0.16	2.88	1.11×10^{-4}

注：1 高性能蒸压加气混凝土外墙板采用专用粘结剂粘结，灰缝影响系数取 1.0。

2 表中设计计算值已包含了平衡含水率影响因素，修正系数取值为 1.15。

表 4.3.2-2 高性能蒸压加气混凝土隔墙板热工计算参数

密度级别	设计计算值		
	导热系数 λ_c [W/(m·K)]	蓄热系数 S_c [W/(m ² ·K)]	蒸汽渗透系数 μ [g/(m·h·Pa)]
B04	0.14	2.22	1.11×10^{-4}
B05	0.16	2.65	1.11×10^{-4}
B06	0.18	3.08	1.11×10^{-4}

4.3.3 高性能蒸压加气混凝土外墙板的厚度应按相关节能设计标准，通过热工计算确定。当采用内嵌安装层间热桥节点应采取保温措施，保温材料宜选用保温板。

4.4 装修设计

4.4.1 高性能蒸压加气混凝土板墙面宜采用透气性涂料饰面。外饰面应对冻融交替，干湿循环，碳化等起有效保护作用，饰面材料与基层应粘结良好，不得空鼓，开裂。

4.4.2 高性能蒸压加气混凝土板表面需进行粉刷时，应做好基层处理，采用专用界面砂浆和强度相近的聚合物砂浆，且应控制总厚度不超过 20mm。

4.4.3 高性能蒸压加气混凝土板墙体两面，不应同时满做不透气的饰面层。

4.4.4 当墙板外设石板或金属等饰面时，应按幕墙要求设计，采用独立金属龙骨系统固定于主体结构；采用金属龙骨预埋系统时，墙板应与主体结构可靠连接。

4.4.5 贯穿蒸压加气混凝土板墙体的管线、洞口，应采取隔声降噪构造措施。

4.4.6 装配式建筑中，宜采用管线一体板或管线分离板配合隔墙和电气管线系统的装配式装修。

4.4.7 管线一体板和管线分离板的应用应结合电气系统进行集成设计，并根据电气设计进行管线板的专项设计，且符合以下要求：

1 管线预留尺寸及位置，插座接线盒点位应在设计图中明确标注，生产时在墙板上准确和标准化定位，并在板端进行编号和标示；

2 板中的管线应竖向布置，最大外径不宜超过板厚的 1/3，管线孔距离板侧面的距离不宜小于 100mm；

3 配电箱、信息箱和大型接线盒的位置不宜直接预留在隔墙板上，如需预留宜采用双层墙体构造；

4 当隔墙上设置背对背电气设备时，应采用错位方式进行设计；

5 电气管线明敷于管线分离板上时，饰面层宜选用集成饰面的墙面板。

5 结构设计

5.1 一般规定

5.1.1 高性能蒸压加气混凝土结构构件应按承载能力极限状态设计，受弯板材还应满足正常使用极限状态变形的要求。

5.1.2 高性能蒸压加气混凝土墙板用于非承重外围护墙时，应进行墙板及其连接节点的承载力计算和墙板挠度计算。墙板用于隔墙且承受较大水平力作用时，宜进行墙板及其连接节点的承载力计算。

5.1.3 在持久设计状况下，高性能蒸压加气混凝土墙板及其连接节点应满足承载能力极限状态的要求。

5.1.4 高性能蒸压加气混凝土墙板的正常使用极限状态设计时，应按荷载效应标准组合进行计算，其最大挠度计算值不应大于板材计算跨度的 1/200。

5.1.5 房屋高度超过 100m 的建筑采用高性能蒸压加气混凝土外墙板时应进行专项设计。

5.1.6 配置钢筋的高性能蒸压加气混凝土墙板，容重可按其蒸压加气混凝土干容重的 1.4 倍采用。

5.1.7 高性能蒸压加气混凝土墙板的正截面抗弯承载力和截面抗剪承载力计算按现行行业标准《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》JGJ/T 17 的规定计算。

5.1.8 高性能蒸压加气混凝土墙板在荷载标准组合下的刚度按现行行业标准《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》JGJ/T 17 的规定计算。

5.2 隔墙设计与构造

5.2.1 民用建筑中，高性能蒸压加气混凝土隔墙板宜采用竖板安装方式（过梁板除外）；工业建筑中，高性能蒸压加气混凝土墙板可根据设计要求采用竖板安装或横板安装方式。

5.2.2 高性能蒸压加气混凝土隔墙板两支点间距离不应大于 40 倍板材厚度，且隔墙与主体结构应有可靠连接。

5.2.3 高性能蒸压加气混凝土隔墙板顶部和底部应与主体结构梁或楼板可靠连接，可采用管卡节点、U 型卡节点、弹性连接件节点、直角钢件节点，钩头螺栓

节点，连接件的水平间距不超过 600mm。

5.2.4 隔墙洞口宽度不超过 1.5m 时，洞口上部可采用横板或竖板安装，横板两端搭接长度不应小于 100mm；竖板应设支承件并设置吊筋与结构连接；门洞宽度超过 1.5m 时应采用型钢加强

5.3 外墙设计与构造

5.3.1 高性能蒸压加气混凝土外墙板与主体结构间的连接应采用柔性节点，连接节点应具有足够的承载力，在多遇地震和设防地震作用下应保持弹性，在罕遇地震作用下应不屈服。

5.3.2 高性能蒸压加气混凝土外墙板按单向简支板进行承载能力验算，并验算连接件的承载能力，墙板的连接方式应具有适应主体结构在永久荷载、活荷载、风荷载、温度和地震作用下变形的能力。

5.3.3 高性能蒸压加气混凝土外墙板的跨度不应大于 35 倍板材厚度，设置悬挑段时悬臂长度不应大于 6 倍板材厚度。

5.3.4 外墙板与主体结构的连接宜采用钢管锚节点、钩头螺栓节点和平板螺栓节点，见附录，采用钩头螺栓和平板螺栓节点时应采取合理的施工工艺避免损伤板材。

5.3.5 高性能蒸压加气混凝土外墙板门窗洞口和其他开洞应根据洞口尺寸及风荷载采用扁钢或角钢加强，加强扁钢或角钢断面尺寸及厚度应根据结构计算确定，且上下端应和主体结构连接。

6 施工

6.1 一般规定

6.1.1 高性能蒸压加气混凝土墙板的施工及饰面处理应采用加气混凝土专用的配套材料进行。

6.1.2 高性能蒸压加气混凝土墙板施工应在上道工序验收合格后进行。

6.1.3 高性能蒸压加气混凝土墙板应先施工样板墙，并经验收合格后再开始大面积施工。

6.1.4 高性能蒸压加气混凝土墙板安装时含水率宜小于 25%。

6.1.5 高性能蒸压加气混凝土墙板吊装应采用宽度不小于 50mm 的软吊带或专用夹具、叉车进行装卸和垂直运输，运输时应采取绑扎措施。

6.1.6 高性能蒸压加气混凝土墙板属于多孔建筑材料，冬期含水含潮低温施工对墙板的强度影响明显，且目前加气混凝土墙板冬期施工的经验较少，故高性能蒸压加气混凝土墙板施工应在环境温度不小于 5℃ 时进行。外墙应在无雨天气，且风力不超过 5 级时进行施工。

6.1.7 高性能蒸压加气混凝土墙板及安装所用配套材料进场时，均应附有产品出厂合格证、产品出厂检验报告、有效的型式检验报告，并应进行复检。

6.1.8 高性能蒸压加气混凝土墙板施工完毕后，应做好成品保护。

6.1.9 高性能蒸压加气混凝土墙板安装完成 7d 后方可进行饰面施工，饰面应采用专用材料薄抹灰工艺。

6.1.10 高性能蒸压加气混凝土墙板开槽时，应采用轻型电动切割机并辅以手工镂槽器，墙体开槽后，会影响墙体的力学性能及整体性，应采取加强措施。开槽深度不宜超过墙厚的 1/3。墙厚小于 120mm 的墙体不得双向对开管线槽。管线开槽位置距离门窗洞口边不宜小于 200mm。

6.1.11 高性能蒸压加气混凝土墙板安装必须遵守现行建筑工程安全施工的规定。

6.1.12 在加气混凝土墙体、屋面上钻孔镂槽，一定要使用专用工具。乱剔、乱凿容易破坏墙体，影响其受力性能。在门窗洞口两侧，因门窗开闭经常受撞击，故不得采用零星小块砌筑。宽度不超过 1.5m 的门窗洞口上部采用横装板时，过梁板伸入洞口边板的长度不应小于 100mm，门洞口采用整板安装；宽度超过 1.5m 的洞口，宜采用混凝土浇筑门框或扁钢或角钢进行洞口加强。

6.2 施工准备

- 6.2.1** 施工前应结合设计图纸及工程情况，编制出专项施工方案等技术性文件，并对施工人员进行培训和技术交底。
- 6.2.2** 施工前，应对高性能蒸压加气混凝土墙板及配套材料按现行国家标准《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 及本标准要求进行检查验收。
- 6.2.3** 施工前，应准备好施工需要的机械设备、工具，并进行检查。
- 6.2.4** 施工前应测量放线，并清理墙体底座。
- 6.2.5** 施工前，应对需要使用的脚手架等进行安全检查。
- 6.2.6** 施工前，应做好安全和成品保护，应严格按不同功能、不同规格分别堆放，并应有可靠的防雨、防水措施。

6.3 高性能蒸压加气混凝土墙板安装

- 6.3.1** 高性能蒸压加气混凝土墙板安装前，应对主体工程中与板材有关的相关尺寸进行复核，超出允许偏差时，应进行调整。
- 6.3.2** 安装前应清除板面的渣屑、污渍。
- 6.3.3** 高性能蒸压加气混凝土墙板安装宜按以下工艺流程进行：
弹线放样→按设计要求焊接安装所需角钢、支撑件（需要时）→按设计要求安装洞口加固角钢或安装洞口两边板后安装扁钢加固框，要与结构进行有效联接（需要时）→板上钻孔或切割等准备→板就位→安装固定配件→校正位置→防锈修补（需要时）→板缝处理。
- 6.3.4** 高性能蒸压加气混凝土墙板安装时，应安装一块，调整一块，保证墙面的垂直度和平整度。
- 6.3.5** 高性能蒸压加气混凝土墙板的安装顺序宜从门洞处向两端依次进行，门洞两侧宜采用整块板，无门洞口的隔墙，应从一端向另一端顺序安装。
- 6.3.6** 竖装隔墙门窗洞口上使用过梁板时，过梁板伸入洞口边板的长度不应小于 200mm。
- 6.3.7** 高性能蒸压加气混凝土墙板安装就位调整应采用专用工具，就位时应慢速轻放；撬动时用宽幅撬棍进行调整；微调用橡皮锤或加垫木敲击，避免损伤板材。
- 6.3.8** 无槽口板材间的接缝应使用专用粘结剂粘接。

6.3.9 安装所用钢材应预先做好防锈处理，经焊接后，应及时清理焊渣，并满涂防锈漆。

6.3.10 安装完成后，按设计要求使用密封胶嵌缝。

6.4 安全文明施工

6.4.1 高性能蒸压加气混凝土墙板施工中各专业工种应紧密配合，合理安排工序，严禁颠倒工序作业。

6.4.2 电器机具应由专人负责，电动机接地必须安全可靠。

6.4.3 高空作业必须系好安全带，并正确使用个人劳动防护用品。

6.4.4 施工操作前，应检查脚手架是否牢固，经检查合格后方可进入岗位操作。

6.4.5 施工现场材料应堆放整齐，并做好标识。

6.4.6 切割高性能蒸压加气混凝土墙板所用机械应配备收尘功能，施工过程中宜使用低噪声的施工机具。

6.4.7 废弃不用的余料应在指定地点堆放，统一回收处理。施工过程中应及时清理建筑垃圾，严禁随意抛撒，施工垃圾应及时清运，并应适量洒水减少扬尘。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 质量验收应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 及其他有关标准执行。

7.1.2 高性能蒸压加气混凝土墙板的质量验收划分按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 划分为建筑装饰装修分部工程、轻质隔墙子分部、板材隔墙分项工程。其检验批验收按进场、安装分别按附录 C 附表格式填写。

7.1.3 高性能蒸压加气混凝土墙板的施工应在隐蔽工程验收合格后进行，隐蔽工程项目内容：

- 1 预埋铁件位置、间距、规格；
- 2 墙板与结构间的连接件位置、间距、规格；
- 3 墙板拼缝、端缝及构造。

7.1.4 进场需复检的材料应遵循先复试后使用原则，材料试件应见证取样。

表 7.1.4 材料复检项目

材料名称	检验项目	试验方法
高性能蒸压加气混凝土墙板	干密度、抗压强度	GB/T 11969
	导热系数（外墙板）	GB/T 10294
专用界面剂	拉伸黏结强度	JC/T 907
专用黏结剂	拉伸粘结强度	JC/T 890
专用密封胶	弹性恢复率、定伸粘结性、阻燃性能	GB/T 13477
耐碱玻璃纤维网布	单位面积质量、耐碱拉伸断裂强力、耐碱断裂强力保留率	JC/T 841

7.1.5 质量验收时应检查下列文件和记录：

- 1 板材施工图，设计说明及其他设计文件；
- 2 板材及组成材料、安装所用配套材料进场时，均应有产品出厂合格证、型式检验报告及复试报告等质量证明文件；
- 3 隐蔽工程验收记录；
- 4 施工记录；
- 5 各检验批的主控项目、一般项目验收记录；

6 其他必须提供的资料。

7.1.6 检验批划定应符合以下规定：

1 相同材料、工艺和施工条件的板材工程按一个楼层、一个施工段或每 500m² 墙板面积应划分为一检验批，每处检查 50m²；

2 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同商定。

7.1.7 每个检验批应至少抽查 50m²，且不得少于 5 处，少于 5 处时，全数检查；另有规定的，按条文规定实施。

7.1.8 检验批的合格判定应符合下列规定：

1 主控项目的质量经抽样检验均应合格；

2 一般项目的质量经抽查，样本的 80%以上应符合本规范的规定。

7.2 高性能蒸压加气混凝土墙板

I 主控项目

7.2.1 高性能蒸压加气混凝土板材及配套材料应符合设计，国家标准《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 和本标准的规定。

检查数量：外墙板 5000 件，隔墙板 10000 件，同一类型墙板不超过对应数量时为一个检验批，每批随机抽取墙板数量不少于 3 件；配套材料按板材进场的对应批次，按相应的产品标准进行检测；质量证明文件按照出厂检验批次进行核查。

检验项目：外观质量、尺寸偏差、纵向钢筋保护层厚度、钢筋网片构造，蒸压加气混凝土基本性能，结构性能。

检验方法：现场复验外观质量、尺寸偏差、纵向钢筋保护层厚度，钢筋网片构造，检验方法见下表。蒸压加气混凝土基本性能和结构性能核查型式检验报告。

序号	检验项目	检验方法
1	外观质量	目测、量具测量
2	尺寸偏差	量具测量
3	纵向钢筋保护层厚度	钢筋探测仪或量具测量
4	钢筋网片构造	钢筋探测仪，量具测量

7.2.2 高性能蒸压加气混凝土板材及配套材料进场复检的项目和方法按本标准

7.1.4 条规定执行。

7.2.3 板材现场施工质量应符合下列规定：

1 板材与主体结构的连接方法应符合设计要求，与主体结构连接必须牢固。

检验方法：目测、检查施工记录和隐蔽工程验收记录；

2 板缝处理、构造节点及嵌缝做法应符合设计要求。

检验方法：目测、检查施工记录和隐蔽工程验收记录；

3 外墙板缝不得渗漏。

抽检数量：按检验批数量，每个检验批抽查不少于 3 处。

检验方法：核查型式检验报告，板缝渗漏试验方法按附录 A 进行。

II 一般项目

7.2.4 高性能蒸压加气混凝土墙板外观质量应符合现行国家标准《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 中外观质量的要求。

抽检数量：按进场批次，每批随机抽检 3 个试样。

检验方法：观察、尺量检查。

7.2.5 高性能蒸压加气混凝土墙板尺寸偏差应符合现行国家标准《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762 尺寸偏差的要求。

抽检数量：按进场批次，每批随机抽检 3 个试样。

检验方法：观察、尺量检查。

7.2.6 板上的孔洞（槽、盒）应位置正确、套割方正、边缘整齐。

抽检数量：每个检验批不少于 5 处。检验方法：观察、尺量检查。

7.2.7 高性能蒸压加气混凝土墙板的安装偏差应符合本标准表 7.2.6 的规定。

抽检数量：每个检验批不少于 5 处，其中轴线位置应全数检查。

表 7.2.6 安装允许偏差

项目		允许偏差（mm）		检验方法	
		外墙板	内墙板		
轴线位置		3	3	用经纬仪或拉通线尺量检查	
底面或顶面标高		±5	±5	水准仪或拉线、尺量	
垂直度	每层	5	3	用线锤或 2m 垂直尺检查	
	全层	H≤40m	20	/	用经纬仪检查
		H>40m	H/2000	/	用经纬仪检查

平整度	3	3	2m 靠尺和塞尺检查
拼缝高度	3	2	用钢直尺和塞尺检查
窗口偏移	10	/	以底层窗口为准，用经纬仪或吊线检查
门、窗框高度	±5	±5	用尺量检查

7.2.8 高性能蒸压加气混凝土墙板间接缝材料及接缝方法应符合相关规范或设计要求。

抽检数量：每楼层每施工段至少抽查一次，每次抽查 5 处。

检验方法：检查产品合格证、施工记录和隐蔽工程验收记录。

附录 A 外墙淋水试验方法

A.0.1 淋水试验装置应包括控制阀、压力表、增压泵、喷嘴和淋水管。淋水管宜选择镀锌钢管或 PPR 管等具有较好刚度的管件制作，淋水管的管径宜为 15mm-20mm，喷水孔成直线均匀分布，孔径 4mm-5mm，孔间距 100mm~150mm，喷水方向宜向下与水平方向角度为 30°。

A.0.2 试样墙板应该垂直放置于固定架上，对于高性能蒸压加气混凝土墙板试件，应安装在混凝土框内，板与板之间，板与框之间连接方法与施工现场一致。

A.0.3 淋水带应布置在试验墙体顶部，覆盖整个试验墙体，淋水压力应控制在 100kPa~200kPa 之间，淋水管距墙表面距离宜为 100mm~150mm，并应在上述部位形成水幕。

A.0.4 淋水 1h 后，观察记录淋水面的背面渗漏情况。

附录 B 高性能蒸压加气混凝土墙板检验批质量验收记录

B.1 高性能蒸压加气混凝土墙板进场检验批质量验收记录表格式如下：外墙板按表 B.1 填写，内墙板按表 B.2 填写。

B.2 高性能蒸压加气混凝土墙板安装检验批质量验收记录表格式如下：外墙板按表 B.3 填写，内墙板按表 B.4 填写。

表 B.1 高性能蒸压加气混凝土外墙板进场检验批质量验收记录表

单位（子单位）工程名称		分项（子单位）工程名称		分项工程名称			
施工单位		项目负责人		检验批容量			
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位			
施工依据		验收依据					
施工质量验收规定			设计要求及标准规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果	
主控项目	1	板材及配套材料型式检验报告、材料复试报告		7.2.1			
	2	板缝渗漏型式检验报告		7.2.2			
一般项目	3	外观质量	大面上平行于板宽的裂缝（横向裂纹）	不允许			
	4		大面上平行于板长的裂缝（纵向裂纹）	不允许			
	5		大面凹陷	不允许			
	6		大气泡	GB/T15762			
	7		掉角				
	8		侧面损伤或缺棱				
	9	尺寸偏差	长度	±4			
	10		宽度	-4~0			
	11		厚度	-3~1			
	12		侧向弯曲	≤L/1000			
13	对角线差		≤L/600				
14	表面平整		≤3				

	15	尺寸偏差	7.2.6			
施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>					
监理（建设）单位验收结论	专业监理工程师或建设单位专业工程师： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>					

表 B.2 高性能蒸压加气混凝土内墙板检验批质量验收记录表

单位（子单位）工程名称		分项（子分部）工程名称		分项工程名称			
施工单位		项目负责人		检验批容量			
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位			
施工依据		验收依据					
施工质量验收规定				设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	施工单位检查记录	检查结果
主控项目	1	板材及配套材料型式检验报告、材料复试报告		7.2.1			
一般项目	1	外观质量	大面上平行于板宽的裂缝（横向裂纹）	不允许			
	2		大面上平行于板宽的裂缝（纵向裂纹）	不允许			
	3		大面凹陷	GB/T 15762			
	4		大气泡				
	5		掉角				
	6		侧面损伤或缺棱				
	7	尺寸偏差	长度	±4			
	8		宽度	-4~0			
	9		厚度	-3~1			
	10		侧向弯曲	≤L/1000			
	11		对角线差	≤L/600			

	12		表面平整	≤3			
	13		尺寸偏差	7.2.6			
施工单位 检验结果		专业工长或施工员： 项目专业质量检察员： <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					
监理（建 设）单位验 收结论		专业监理工程师或建设单位专业工程师： <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					

表 B.3 高性能蒸压加气混凝土外墙板安装检验批质量验收记录表

单位（子单位）工程名称				分项（子分部）工程名称			分项工程名称			
施工单位				项目负责人			检验批容量			
分包单位				分包单位项目负责人			检验批部位			
施工依据				验收依据						
施工质量验收规定				设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	施工单位检查记录	检查结果			
主控项目	1	预埋件数量、位置与主体结构连接		7.2.2						
	2	板缝处理、构造节点及嵌缝		7.2.2						
一般项目	1	孔洞、槽、盒位置等		7.2.6						
	2	安装偏差	轴线位置 mm		5					
	3		底面或顶面标高 mm		5					
	4		每层垂直度		2					
	5		全高垂直度		H≤40m	20				
					H>40m	H/2000				
	6		平整度 mm		3					
	7		拼缝高差		3					
	8		窗口偏移		10					
	9		门、窗框高度		±5					
10	墙板间接材料及接缝方法		7.2.8							
施工单位检验结果		专业工长或施工员： 项目专业质量检察员： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>								
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师或建设单位专业工程师： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>								

表 B.4 高性能蒸压加气混凝土内墙板安装检验批质量验收记录表

单位(子单位)工程名称		分项(子单位)工程名称		分项工程名称			
施工单位		项目负责人		检验批容量			
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位			
施工依据		验收依据					
施工质量验收规定				设计要求及标准规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	与主体结构连接		7.2.2			
	2	板缝处理、构造节点及嵌缝		7.2.2			
一般项目	1	孔洞、槽、盒位置等		7.2.6			
	2	安装偏差	轴线位置 mm	5			
	3		面或顶面标高 mm	±5			
	4		平整度 mm	2			
	6		拼缝高差 mm	2			
	7		门、窗框高宽	±5			
	8	墙板间接缝材料及接缝方法		7.2.8			
施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>						
监理(建设)单位验收结论	专业监理工程师或建设单位专业工程师： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>						

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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“不应”或“不”

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”。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、规范的规定执行时，写法为“应……执行”或“应符合……要求（或规定）”。

引用标准名录

- 1 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB 50068
- 2 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 3 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 4 《混凝土结构设计规范》 GB 50010
- 5 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 6 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 7 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 8 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 9 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 10 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 11 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 12 《墙体材料应用统一技术规范》 GB 50574
- 13 《装配式混凝土建筑技术标准》 GB/T 51231
- 14 《数值修约规则与极限数值的表示和判定》 GB/T 8170
- 15 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 16 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》 GB/T 14683
- 17 《蒸压加气混凝土砌块》 GB/T 11968
- 18 《蒸压加气混凝土板》 GB/T 15762
- 19 《蒸压加气混凝土性能试验方法》 GB/T 11969
- 20 《建筑密封材料试验方法》 GB/T 13477
- 21 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》 GB/T 10294
- 22 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 23 《建筑构件耐火试验方法》 GB/T 9978
- 24 《声学建筑和建筑构件隔声测量》 GB/T 19889
- 25 《塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法》 GB/T 2408
- 26 《水泥胶砂强度检验方法》 GB/T 17671
- 27 《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》 JGJ /T17

- 28 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》 JGJ/T 70
- 29 《混凝土界面处理剂》 JC/T 907
- 30 《蒸压加气混凝土墙体专用砂浆》 JC/T 890
- 31 《预拌砂浆应用技术规程》 DB33/T 1095
- 32 《居住建筑节能设计标准》 DB33/T 1015
- 33 《蒸压加气混凝土砌块应用技术规程》 DB33/T 1027
- 34 《公共建筑节能设计标准》 DB33/T 1038
- 35 《无机轻集料砂浆保温系统应用技术规程》 DB33/T 1054
- 36 《住宅工程分户质量检验技术规程》 DB33/T 1140
- 37 《陶瓷墙地砖填缝剂》 JC/T 1004
- 38 《装配整体式混凝土结构工程施工质量验收规范》 DB33/T 1123
- 39 《蒸压加气混凝土砌块工程技术规程》 DB42/T 268
- 40 《蒸压加气混凝土墙板应用技术规程》 T/CECS 553
- 41 《蒸压加气混凝土制品应用技术标准》 JGJT 17
- 42 《非结构构件抗震设计规范》 JGJ 339
- 43 《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ 1
- 44 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 45 《建筑工程裂缝防治技术规程》 JGJT 317
- 46 《非烧结砖砌体现场检测技术规程》 JGJ/T 371
- 47 《装配式建筑蒸压加气混凝土板围护系统》 19CJ85-1
- 48 《蒸压加气混凝土墙板系统应用技术规程》 DB11/T

湖南省工程建设地方标准

高性能蒸压加气混凝土墙板
应用技术标准

条文说明

目次

1 总则	34
2 术语	35
3 材料	36
3.1 高性能蒸压加气混凝土墙板	36
3.2 配套材料	37
4 建筑与热工设计	38
4.1 一般规定	38
4.2 构造设计	38
4.3 节能设计	39
5 结构设计	40
5.1 一般规定	40
5.2 隔墙设计与构造	40
5.3 外墙设计与构造	41
6 施工	42
6.1 一般规定	42
6.2 施工准备	42
6.3 高性能蒸压加气混凝土墙板安装	43
6.4 安全文明施工	43
7 质量验收	44
7.1 一般规定	44
7.2 高性能蒸压加气混凝土墙板	44
附录 A 外墙淋水试验方法	45

Contents

1 General	34
2 Terms	35
3 Material	36
3.1 General Regulation	36
3.3 Supporting Materials	37
4 Energy Saving Design	38
4.1 General Regulation	38
4.2 Constructing Design	38
4.3 Energy-Saving Design	39
5 Structural Design	40
5.1 General Regulation	40
5.2 The Design and Structure of The Partition Wall	40
5.3 Design and Structure of External Walls	41
6 Construction	42
6.1 General Regulation	42
6.2 Construction Preparation	42
6.3 High Performance Wall Board Installation	43
6.4 Safe and Civilized Construction	43
7 Quality Acceptance	44
7.1 General Regulation	44
7.2 High Performance Wallboard	44
AppendixA Exterior Wall Dripping Water Test Method	45

1 总则

1.0.1 随着湖南省墙材革新、节能减排、绿色建材、绿色建筑及建筑节能工作的不断推进，蒸压加气混凝土产业在湖南省范围内得到了快速发展。蒸压加气混凝土制品以其特有的轻质、保温、节能、防火、易加工及具有一定的强度等优势，已被广泛应用于各类民用和工业建筑中。2010年以来，由于建筑工业化进程及装配式建筑的大力推动，在原有蒸压加气混凝土砌块产业的基础上，拓展和壮大了一批高性能蒸压加气混凝土板及高性能蒸压加气混凝土板组合板生产线，由于高性能蒸压加气混凝土板有着不同于其他墙体材料的一些特点，因此所对应的应用技术也有独到之处，为使其在建筑工程中的应用效果和质量得到有效保证，以有利于湖南省蒸压加气混凝土墙板推广与应用，本标准编制组通过长期系统的工程实践与试验研究，在吸收、借鉴国内外新技术、新经验的基础上，结合湖南省高性能蒸压加气混凝土墙板制造生产与应用实际而编制的。本标准为首次发布。

1.0.2 高性能蒸压加气混凝土墙板主要应用在框架（框剪）结构作为填充墙体（非承重墙），而极少应用于承重部位，因此本标准仅包括非承重墙体工程。工厂制作的高性能蒸压加气混凝土砌块墙的应用可参照本标准执行。

1.0.3 本标准涉及高性能蒸压加气混凝土板在围护结构和建筑节能两大方面的应用，涉及的设计、施工、检验等技术面极广，本标准没有涉及的，应符合国家、行业和湖南省现行标准要求，其目的是为了确保正确使用和工程质量安全。检测数据的修约与判定应按现行国家标准《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170 的规定进行。

2 术语

2.0.1 本标准中高性能蒸压加气混凝土板的定义引自国家标准《墙体材料术语》GB/T 18968。

2.0.2 定义了专用界面剂用于高性能蒸压加气混凝土墙体表面时，能阻碍高性能蒸压加气混凝土墙体吸去水分，增强高性能蒸压加气混凝土墙面的黏结强度，并起过渡作用。

2.0.3 定义了专用粘结剂。

2.0.4 定义了锚栓。

3 材料

3.1 高性能蒸压加气混凝土墙板

3.1.6 常用规格尺寸在《蒸压加气混凝土板》GB/T 15762的基础上，其他非常用规格和单项工程的实际制作尺寸由供需双方协商确定。

3.1.9 目前受环境保护和资源综合利用影响，天然砂及机制砂来源受限，企业资源综合利用比例越来越高，潜在放射性核素可能性越来越大，为切实保护人民群众生命财产安全，规定了放射性检测项目的要求。

3.1.10 蒸压加气混凝土强度标准值可按表 3.1.10-1 的规定确定，强度设计值可按表 3.1.10-2 的规定确定。

表 3.1.10-1 蒸压加气混凝土抗压和抗拉强度标准值 (N/mm²)

强度类别	符号	强度等级			
		A2.5		A3.5	A5.0
		内墙	外墙		
抗压强度	f_{ck}	2.83	2.09	2.83	4.05
抗拉强度	f_{tk}	0.36	0.41	0.25	0.36

注：蒸压加气混凝土的强度是根据出釜含水率为 25%~40%及强度变异系数为 0.10 的标准试件确定的。

表 3.1.10-2 蒸压加气混凝土抗压和抗拉强度设计值 (N/mm²)

强度类别	符号	强度等级			
		A2.5		A3.5	A5.0
		内墙	外墙		
抗压强度	f_c	1.30	1.49	2.02	2.89
抗拉强度	f_t	0.26	0.29	0.32	0.35

注：蒸压加气混凝土的强度是根据出釜含水率为 25%~40%及强度变异系数为 0.10 的标准试件确定的。

试验系按《蒸压加气混凝土砌块》GB/T11968 及《蒸压加气混凝土砌块性能试验方法》GB/T 11969 的测试方法测定立方体抗压强度，强度等级是本标准蒸压加气混凝土各项力学指标的基本代表值。

3.1.12 隔声性能参照《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010、《蒸压加气混凝土应用技术规程》JGJT 17 以及国家建筑工程材料质量监督检验中心、浙江大学土木工程测试中心、上海市建筑科学研究院和上海建科检验有限公司等检测机

构的蒸压加气混凝土板材隔声检测报告确定。

3.2 配套材料

3.2.1 目前市场已有针对蒸压加气混凝土制品开发的专用粘结剂和界面处理剂等系列产品。

3.2.3 在风荷载、地震作用和温度作用下，蒸压加气混凝土墙板接缝处存在变形需求，因此要求密封胶应具有良好的变形能力，一般应选用不低于 20 级的低模量弹性密封胶。同时，高性能蒸压加气混凝土墙板作为防火、阻燃性能优良的建筑板材被广泛用作民用及工业建筑内，若密封胶阻燃性能不达要求，极易成为火灾隐患，因此参照 GB/T 24267《建筑用阻燃密封胶》确定阻燃性能。另外，密封胶还应具有以下特性：

- 1 密封胶不应与基材发生不良物理化学反应；
- 2 密封胶应具有良好的不透水性；
- 3 密封胶应具有环保性，不应对环境造成污染；
- 4 密封胶应具有一定的蠕变性；
- 5 密封胶应具有可维修性；

3.2.4 高性能蒸压加气混凝土制品墙体和其他材料墙体一样要悬挂热水器、空调箱、书架、电视机及一些吊柜等重物，为解决重物安全悬挂，本标准建议采用与所悬挂重物相适应的专用后锚固锚栓。

4 建筑与热工设计

4.1 一般规定

4.1.1 采用高性能蒸压加气混凝土墙板时需考虑与门窗、阳台板、空调板等部品部件的相互关系，应做到标准化设计，减少构件类型，提高构件的标准化程度，简化构件加工和现场施工，做到简洁有序、经济合理。高性能蒸压加气混凝土墙板用于民用建筑外围护墙时，在有专项设计要求时应对其进行专项设计，使其强度、连接构造等符合相关规范及建筑功能要求。

4.1.2 建筑信息模型技术是装配式建筑建造过程的重要手段。通过信息数据平台管理系统将设计、生产、施工、物流和运营等各环节联系为一体化管理，对提高工程建设各阶段及各专业之间协同配合的效率，以及一体化管理水平具有重要作用。

4.1.6 为了防止因温差和干缩变形引起墙体产生裂缝，应设置伸缩缝。沉降缝、抗震缝应根据地基及地震设防的情况设置。设缝宜将多种缝协调设置，设缝后作好室内外嵌缝、盖缝的处理，以保证使用功能及美观协调的要求。

4.1.7 在未采取有效措施时，不应在本条列明情况下采用高性能蒸压加气混凝土墙板。长期处于化学侵蚀的环境指的是强酸、强碱环境，如高浓度二氧化碳环境等。

4.1.8 高性能蒸压加气混凝土墙板拼缝、蒸压加气混凝土墙板与主体结构、门窗的接缝防火设计应满足国家现行标准有关墙体耐火极限要求。

4.1.11 对于隔声性能指标无法满足隔声设计要求的蒸压加气混凝土隔墙，可采用双层高性能蒸压加气混凝土板构造，且两层板应错缝布置。

4.1.12 高性能蒸压加气混凝土墙板与零配件主要通过铁件连接，连接应牢固可靠。

4.1.13 高性能蒸压加气混凝土墙板用于内保温热桥部位时仍然存在一定的安全隐患，需要严格参照设计标准和要求进行安装操作。

4.2 构造设计

4.2.1 若有较高隔热保温、隔声、抗震等建筑或者结构要求，仅仅靠增加高性能蒸压加气混凝土墙板板厚无法解决时，可采用双层墙板构造。

4.2.3 为保证墙体结构安全，相邻两块墙板不应都采用拼接安装方式。

4.2.4 由于高性能蒸压加气混凝土制品耐久性能，包括抗冻性和干湿循环性能等，在卫生间、厨房等高湿条件下使用时应进行专门设计，并做防潮、防水处理构造措施。

4.2.5 隔墙上开槽、开洞会减少受力面积，降低高性能蒸压加气混凝土墙板承载能力，为确保安全性能限制了开槽尺寸和位置。

4.2.13 在低温的情况下，高性能蒸压加气混凝土墙板外表面受潮结冰，体积可增大 1.09 倍。当高性能蒸压加气混凝土墙板的内部水分向表面迁移时，在表层产生较大破坏应力，高性能蒸压加气混凝土的抗拉强度低，导致局部冻融容易产生分层剥离，所以采用高性能蒸压加气混凝土做外围护墙时应做好防水措施。

4.3 节能设计

4.3.1 高性能蒸压加气混凝土墙板用于墙体保温工程时，其热工设计应符合相关规定。

4.3.2 高性能蒸压加气混凝土板采用专用粘结拼接时，灰缝厚度一般为 3mm~5mm，灰缝在墙体中的面积占比小，且试验表明专用粘结剂绝干状态导热系数大致位于 0.2W/(m·K) 至 0.4W/(m·K) 区间，此时可不考虑灰缝对墙体热工性能的影响。

4.3.3 外墙接口等热桥部位应根据热工计算要求做好内保温隔热措施且做好密封及防水。

5 结构设计

5.1 一般规定

5.1.1-5.1.2 高性能蒸压加气混凝土墙板作为围护结构构件时依靠连接件支承在主体结构上,连接节点是保证其安全并正常工作的关键,应对连接节点进行计算。通常情况下,高性能蒸压加气混凝土墙板用于内隔墙时,其承受的水平荷载较小,在墙板厚度及连接节点满足构造情况下能保证其正常工作,如果承受较大的水平荷载作用,则需对墙板及连接节点进行承载力计算。高性能蒸压加气混凝土围护墙与结构主体连接件的可靠性是保证围护墙正常工作的前提条件,一旦失效发生整体脱落的危害性要远大于传统围护结构。为防止地震作用下墙板构件的脱落,有必要对墙板与主体结构连接节点提出更高的性能目标。在罕遇地震作用下,连接节点的作用效应应取重力荷载代表值效应与地震作用标准值效应之和,其抗力应采用标准值,按材料强度标准值进行计算。

5.1.5 近些年,工程实践已经将蒸压加气混凝土墙板应用到了最大建筑高度100m并进行了多项示范工程应用,积累了实践经验,编制了国家标准参考图集《装配式建筑蒸压加气混凝土板用护系统》19CJ85-1。本条规定了外墙板适用建筑的最大高度为100m,超过该高度后需进行专项研究。

5.2 隔墙设计与构造

5.2.1 在一般的民用建筑中,由于内隔墙的平面较为复杂,垂直安装的灵活性比较大,宜采用竖装法。

5.2.2 管卡法、U型卡法、直角钢件法等是高性能蒸压加气混凝土隔墙板与结构主体的常用连接构造,可参见国家标准图集《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》,除此之外,其余连接方法不一一列举,高性能蒸压加气混凝土墙板与结构主体连接的关键是要连接可靠,并能适应主体结构与墙板的层间变形,同时施工安装方便,尤其是在地震作用下节点可靠性。

5.2.3 对板材最大跨厚比的规定是为了保证隔墙具有一定的承载力及刚度。

5.2.4 为使高性能蒸压加气混凝土墙体在平面内具有适应一定水平变形的能力,防止上部结构产生挠度或地震时结构变形将板压坏,留设胀缩缝,并填充弹性材料。

5.3 外墙设计与构造

5.3.1 本条规定了不同应用场景下高性能蒸压加气混凝土墙板连接节点的构造规定。主体结构在风荷载或地震作用下会产生层间变形，墙板与主体结构间采用柔性连接节点可降低主体结构变形对墙板的不利影响，连接节点承载力应提供证明文件。对于建筑层高 3.9m 及以下的典型连接节点，宜参考现行国家标准图集《装配式建筑蒸压加气混凝土板围护系统》19CJ85-1，其他应按工程实际情况设计且应对其安全性进行计算复核。

5.3.5 墙面设置膨胀缝是保证板具有可变形性的重要措施，也是防止开裂挤坏的重要措施，施工时还可以做调节尺寸的手段。

5.3.6 外墙板缝防水屏障就是打密封胶，这是十分重要的一环，所以必须认真做好。同时，为了适应变形和美观，板缝不能用填缝材料填平，否则会出现缝表面的开裂和隆起。尤其需注意密封胶的三面黏结，如果不采用防黏性背衬材料或忽视防黏结措施，极易使密封胶在接缝中形成三面黏结，当接缝位移时密封胶不能自由伸缩，引起位移能力低下而过早开裂。当高性能蒸压加气混凝土墙板用于非承重外围护墙时，具体设计与构造参照浙江省工程建设标准《蒸压加气混凝土墙板应用技术规程》。

6 施工

6.1 一般规定

- 6.1.1 使用专用的配套材料可有效避免开裂、空鼓。
- 6.1.2 高性能蒸压加气混凝土墙板安装质量，同时为避免墙板安装完成后的质量纠纷，高性能蒸压加气混凝土墙板施工应在上道工序验收合格后进行。当高性能蒸压加气混凝土墙板与结构同步施工时，应对墙板安装前已施工主体结构进行检查验收；当高性能蒸压加气混凝土墙板在主体结构完成后施工时，应在主体结构验收合格后进行施工。
- 6.1.3 样板墙的施工及验收有利于保证大面积施工质量。
- 6.1.4 控制含水率是减少收缩裂缝的一项有效措施。
- 6.1.5 高性能蒸压加气混凝土墙板为硅酸盐脆性材料，为防止其在吊装等运输过程中造成破损，应采用软吊带或专用夹具等进行保护。
- 6.1.6 高性能蒸压加气混凝土墙板属于多孔建筑材料，冬期含水含潮低温施工对墙板的强度影响明显，且目前加气混凝土墙板冬期施工的经验较少，施工时环境温度过低会影响黏结及嵌缝材料的施工效果。
- 6.1.7 高性能蒸压加气混凝土墙板及配套材料的检查验收是工程质量的基本保障。
- 6.1.8 高性能蒸压加气混凝土墙板应做好成品保护，避免施工车辆碰撞等造成损坏。
- 6.1.9 高性能蒸压加气混凝土墙板安装完成后 7d，方可保证墙板含水率、配套材料强度达到饰面施工要求。
- 6.1.10 开槽的深度、位置要求，修补要求为保障墙板安全性的基本规定。
- 6.1.11 建筑工程应符合安全施工的有关规定。

6.2 施工准备

- 6.2.1 专项施工方案及施工培训有利于后续施工的质量控制。
- 6.2.2 材料质量的检查是施工前的必要工作。
- 6.2.3 合理的准备并使用机械、工具是正常安全文明施工的基本要求。
- 6.2.4 测量放线、清理墙体基座是正常施工的基本要求。

6.2.5 脚手架等设施的安全检查是保障施工人员安全的基本手段。

6.3 高性能蒸压加气混凝土墙板安装

6.3.1~6.3.2 主体工程的施工误差有时会影响板材安装，尺寸的复核应在安排板材生产之前进行，以便从整体上进行调整或对板材进行切割加工，避免影响工期，甚至使工程难以进行。

6.3.3 本条是高性能蒸压加气混凝土墙板安装的一般方法。

6.3.4 蒸压加气混凝土墙板安装时每块进行调整是保证墙面垂直度和平整度的必要工作。

6.3.5 为保证门洞处的安装质量，减少渗水、冻融破坏发生的可能，安装顺序应从门洞两侧开始。

6.3.6 为确保过梁板时的结构安全，规定了深入洞口边板的深度。

6.3.7 使用工具和操作方法不当对板材损伤较大，此条对板材就位和调整做出指示，有利于减少板材损伤。

6.3.8 一般板材均有凹凸槽口拼接，切割板或无槽口的平板在拼接时使用粘结剂黏结，避免墙体通缝。

6.3.9 高性能蒸压加气混凝土墙板安装前后对钢材、焊缝、嵌缝等的施工要求。

6.4 安全文明施工

6.4.1~6.4.7 安全文明施工的一般规定。

7 质量验收

7.1 一般规定

- 7.1.1** 本条规定了高性能蒸压加气混凝土墙板工程验收依据标准。
- 7.1.2** 本条明确验收划分为分部工程及子分部。
- 7.1.3** 本条明确隐蔽工程内容。
- 7.1.4** 本条明确需要现场抽样并进行复试的材料及检测项目。高性能蒸压加气混凝土墙板主要由蒸压加气混凝土组成，其主要指标抗压强度、干密度、导热系数应该满足蒸压加气混凝土产品标准要求。
- 7.1.5** 本条明确质量验收时应检查的文件和记录。
- 7.1.6** 检验批可材料、工艺和施工条件等条件按面积划分，也可按施工流程相一致且方便施工与验收的原则划分。
- 7.1.7** 本条明确规定了高性能蒸压加气混凝土墙板工程质量验收的合格标准。将涉及安全和使用功能方面的要求列为主控项目，不涉及使用安全方面的要求，列为一般项目。
- 7.1.8** 本条明确规定了检验批的合格判定应符合的规定。

7.2 高性能蒸压加气混凝土墙板

- 7.2.1** 板材现场施工质量不仅仅与主体结构的连接、板缝的处理，对于外墙板应考虑板缝间不得渗漏。对于高性能蒸压加气混凝土外墙板宜在工厂模仿实际施工情况进行淋水试验；进入施工现场的原材料如高性能蒸压加气混凝土外墙板等，必须符合现行相关标准和设计要求，查验出厂合格证，由甲方委托第三方按规定抽样作物理力学性能试验，合格后方可使用；若不合格，则需向质监站报备。
- 7.2.2~7.2.7** 高性能蒸压加气混凝土墙板外观质量、尺寸偏差、板上的孔洞位置、墙板安装偏差、墙板间接缝材料及方法等列为一般项目。安装偏差中，因轴线位置比较重要，规定按全数检验。

附录 A 外墙淋水试验方法

经生产企业现场对高性能蒸压加气混凝土墙板，按本试验方法水压等要求淋水 1h 试验，对于处理较好的板缝均未发现渗漏情况。故将本检验方法引用为检验外墙板缝的施工质量。