



T/CECS XXX—202X

中国工程建设标准化协会标准

颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块墙体 技术规程

Technical specification for particle mixed multifunctional
mortar composite self insulation block walls

(征求意见稿)

****出版社

中国工程建设标准化协会标准

颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块墙体技术 规程

Technical specification for particle mixed multifunctional mortar
composite self insulation block walls

T/CECS *** —20XX

主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

杭州邦士顿墙体材料有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：20XX 年××月××日

XXXX 出版社

2023 北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会发布的《关于印发〈2023 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字[2023]10 号）文件要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制订本规程。

本规程共分 7 章，主要技术内容是：总则、术语、基本规定、材料、设计、施工和工程验收。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑材料分会归口管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市北三环东路 30 号，邮政编码：100013）。

主 编 单 位： 中国建筑科学研究院有限公司

杭州邦士顿墙体材料有限公司

参 编 单 位：

主要起草人：

主要审查人：

目 录

1 总则..... (1)

2 术语..... (2)

3 基本规定..... (4)

4 材料..... (6)

 4.1 自保温砌块..... (6)

 4.2 配套材料..... (7)

5 设计..... (10)

 5.1 一般规定..... (10)

 5.2 材料计算指标..... (11)

 5.3 建筑结构设计..... (12)

 5.4 建筑构造设计..... (16)

 5.5 建筑热工设计..... (23)

6 施工..... (24)

 6.1 一般规定..... (24)

 6.2 施工准备..... (25)

 6.3 砌筑..... (25)

 6.4 热桥部位处理..... (28)

 6.5 门、窗框安装和管线铺设..... (30)

 6.6 抹灰..... (31)

 6.7 饰面装饰..... (33)

7 工程验收..... (34)

 7.1 一般规定..... (34)

 7.2 检验批验收..... (35)

 7.3 分项工程验收..... (37)

附录 A 检验规则..... (39)

本规程用词说明..... (41)

引用标准名录..... (42)

条文说明..... (43)

Contents

1	General Provisions.....	(1)
2	Terms.....	(2)
3	Basic Requirement.....	(4)
4	Materials.....	(6)
4.1	Self insulating block.....	(6)
4.2	Supporting materials.....	(7)
5	Design.....	(10)
5.1	General Requirement.....	(10)
5.2	Material calculation indicators.....	(11)
5.3	Architectural design.....	(12)
5.4	Structural design.....	(16)
5.5	Building thermal design.....	(23)
6	Construction.....	(24)
6.1	General Requirement.....	(24)
6.2	Construction preparation.....	(25)
6.3	Masonry	(28)
6.4	Heat bridge treatment.....	(30)
6.5	Installment of frame of door or window and piping	(31)
6.6	Plastering.....	(33)
6.7	Decorative finishes	(34)
7	Quality Acceptance.....	(34)
7.1	General Requirement.....	(35)
7.2	Inspection batch acceptance.....	(36)
7.3	Acceptance of Sub-item Project.....	(38)
	Appendix A: Inspection rules	(39)
	Explanation of Wording in This Specification.....	(41)
	List of Quoted Standards.....	(42)
	Explanation of Provisions.....	(43)

1 总 则

1.0.1 为规范颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块墙体工程技术在建筑工程中的应用，做到安全适用，技术先进，确保质量，经济合理，制定本规程。

【条文说明】1.0.1 目前，我国建筑外墙通常采用粘贴保温板进行保温隔热，这种体系不仅存在外墙保温板与建筑物的不同使用年限的问题，同时外墙保温板出现开裂、脱落等工程质量问题也时有发生，为解决这一难题，集承重和保温功能于一体的墙体自保温砌块应运而生。

自保温砌块具有导热系数低、质轻、强度高、防火和隔声性能好，兼具结构材料和保温材料的功能等特点，同时还具有降低建筑造价、施工方便、便于维修改造等优点。它对于建筑领域降低能源消耗、减少环境污染等都具有积极的促进作用。

在建筑节能要求越来越高及绿色低碳发展的政策背景下，社会对墙体保温材料提出了更高的要求。相比传统的蒸压加气混凝土砌块，颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块具有较高的强度和密实性，保证了自保温砌块的外观质量和力学强度，降低了砌块的吸水性能，改善了保温砌块干燥收缩、抗渗性、抗冻性等性能，能更好的避免建筑保温砌块墙体收缩开裂、渗漏、冻融等墙体质量通病的产生；且颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块自身当量导热系数较低，孔隙内还可复合填充有机保温材料，既提高了砌块保温性能，又改善了蓄热性能和隔声性能；另外，颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块砌体采用颗粒混聚多功能复合砂浆等专用砌筑砂浆作为配套材料，能有效的阻隔砌筑墙体砌缝处热桥部位热量损失，改善砌块墙体的热工性能。

本规程紧密结合我国墙体保温技术发展的迫切需求，支持并推动创新成果在建筑工程中的应用。同时，通过技术创新、试验研究、工程调查，充分征求意见并不断完善，力求使本规程达到技术先进、经济合理的目标，并确保颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块墙体工程的质量和安全。

1.0.2 本规程适用于新建、改建、扩建工业与民用建筑中自承重墙体采用颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块的设计、施工和质量验收。

【条文说明】1.0.2 由于自承重墙体与承重墙体对自保温砌块性能、配套材料性能以及结构设计方面的要求不一样，本规程仅仅针对新建、改建、扩建工业建筑与民用建筑框架结构、框架-剪力墙结构中采用颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块的相关具体要求进行编写，不适用于承重墙体的设计、施工和质量验收。

1.0.3 颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块的应用，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 颗粒混聚多功能复合砂浆 particle mixed multifunctional composite mortar

以二氧化硅轻质微晶体、轻质骨料等为保温颗粒，以普通硅酸盐水泥、矿物掺合料等为主要胶结料，并添加高分子聚合物及其他功能性添加剂在工厂预制混合而成的具有多种功能的干拌复合物。

2.0.2 颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块 particle mixed multifunctional mortar composite self insulation block

以颗粒混聚多功能复合砂浆浆料通过机械搅拌、模具振动浇筑成型，必要时在孔洞中填插保温材料，经养护、切割而成的，其所砌筑墙体具有保温功能的空心砌块。

2.0.3 颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块砌体 particle mixed multifunctional mortar composite self insulation block masonry

由颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块采用专用轻质砌筑砂浆砌筑而成的构造实体。简称自保温砌块砌体。

2.0.4 颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块墙体 particle mixed multifunctional mortar composite self insulation block wall

由颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块采用专用轻质抹面砂浆而成的构造实体。简称自保温砌块墙体。

2.0.5 颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块墙体系统 particle mixed multifunctional mortar composite self insulation block wall system

由颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块墙体、结构热桥及其保温处理措施和交接面处理措施共同构成的整墙体保温系统，简称自保温砌块墙体系统。

2.0.6 专用轻质砌筑砂浆 special lightweight masonry mortar

由轻集料、水泥、外加剂等按一定比例混合、施工现场按一定比例加水搅拌而成，用于颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块砌筑、具有一定保温性能的专用砂浆。

2.0.7 专用轻质抹面砂浆 special lightweight rendering coating mortar

由轻集料、水泥、外加剂等按一定比例混合、施工现场按一定比例加水搅拌而成的具有较高粘结力、抗裂性能和保温性能，用于颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块抹面的专用干混砂浆。

2.0.8 颗粒混聚多功能砂浆保温薄块 particle mixed multifunctional mortar insulation thin block

由粒混聚多功能砂浆自保温砌块切割而成、应用于外墙结构性热桥部位附加保温的薄块。简称保温薄块。

3 基本规定

3.0.1 在没有采取有效措施的情况下，自保温砌块砌体不应在以下部位或环境中使用：

- 1 建筑物外墙防潮层以下部位；
- 2 长期浸水或经常受干湿交替的部位；
- 3 砌体表面温度长期高于 80℃ 的部位；
- 4 长期处于有振动源环境的墙体；
- 5 高层建筑和抗震设防地区建筑的女儿墙。

【条文说明】3.0.1 自保温砌块长期处于受水浸泡环境，会降低强度；长期浸水或经常受干湿交替的部位不包括经防水处理的浴室和厕所墙体。在可能出现 0℃ 以下地区，易局部冻融破坏。长期在高温环境下易开裂。长期处于有振动源的环境中易产生损伤，降低砌体强度和耐久性。

3.0.2 砌块上墙砌筑前龄期不应少于 28 d。

【条文说明】3.0.2 控制自保温砌块在砌筑和安装时的龄期是减少收缩裂缝的一项有效措施。通常砌块累计干燥收缩 28d 后趋于稳定在。

3.0.3 自保温砌块墙体应用于严寒、寒冷地区时，应进行结露验算，并应采取相应的墙体隔气排湿措施。

【条文说明】3.0.3 在工程实践中发现，严寒、寒冷地区建筑应用自保温技术可能会在墙体部位发生结露，所以有必要进行结露验算，并应采取相应的墙体隔气排湿措施。

3.0.4 自保温砌块墙体系统应具有良好的抗裂性能和防雨水渗透性能，应用于自保温砌块墙体系统的自保温砌块、普通或专用砌筑砂浆、普通或专用抹灰砂浆、结构热桥及其保温处理材料和交接面抗裂处理材料应相配套。

【条文说明】3.0.7 根据自身密度和组成材料的不同，具有不同的热工、力学性能。因此，可根据不同的工程需要，选用不同类别的产品。

自保温砌块墙体系统涉及的材料名目繁多，种类比较复杂，不同种类或不同厂家的材料组成和性能都可能较大差异，为防止自保温砌块墙体系统质量缺陷，应针对工程具体的热工、力学等性能要求，制定合理的构造层组成和材料选用方案。配套指各构造层组成材料选用应配套，从安全性角度要求任何一种组成材料应与其他所有组成材料相容，弹性模量、线膨胀系数不能相差过大；应以安全、

健康、环保为原则，并根据设计要求选用，配套材料尽可能选用与自保温砌块同一厂家的产品，毕竟其对所用材料相对熟悉，质量相对有保障。

3.0.5 自保温砌块砌体应与周边主体结构构件可靠连接，连接构造和嵌缝材料应能满足传力、变形和防护要求。

3.0.6 自保温砌块墙体的耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045 的有关规定。

3.0.7 自保温砌块砌体的设计使用年限应与主体结构一致。

【条文说明】3.0.7 自保温砌块砌体的设计使用年限直接影响整个墙体系统的使用寿命。设计使用年限应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 确定。对于普通房屋和构筑物，设计使用年限通常为 50 年；纪念性建筑和特别重要的建筑结构，设计使用年限通常为 100 年。

3.0.8 自保温砌块墙体工程的设计、施工和质量验收应包括自保温砌块砌体和梁柱等热桥部位。

3.0.9 当自保温砌体作为保温性能良好的填充墙，与外墙外保温、外墙内保温系统结合使用，或用于内墙时，应符合外墙外保温、内保温以及建筑结构等有关规范、标准的规定。

4 材 料

4.1 自保温砌块

4.1.1 自保温砌块应符合下列规定：

- 1 自保温砌块的主要性能指标应符合表 4.1.1-1 的规定。

表4.1.1-1 自保温砌块的主要性能指标

项目		性能指标	试验方法
块体密度/(kg/m ³)		≤800	《混凝土砌块和砖试验方法》 GB/T 4111
吸水率 (%)		≤18	
干燥收缩值 (mm/m)		≤0.65	
抗冻性 (F50)	质量损失 (%)	≤5.0	
	强度损失 (%)	≤25	
抗压强度 (MPa)	用于外墙	≥5.0	
	用于内墙	≥3.5	
软化系数		≥0.85	
碳化系数		≥0.85	
放射性		$I_{\gamma} \leq 1.0$ 且 $I_{Ra} \leq 1.0$	《建筑材料放射性核素限量》GB 6566

注：自保温砌块在进行吸水率、抗冻性等试验时应去除填充的保温材料。

- 2 自保温砌块的主规格尺寸宜符合表 4.1.1-2 的规定。

表4.1.1-2 自保温砌块的主规格尺寸 (mm)

项目	规格尺寸	试验方法
长度 L	290、390	《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111
宽度 B	190、240、260、290、310	
高度 H	190、240、300	

- 3 自保温砌块尺寸允许偏差应符合表 4.1.1-3 的规定。

表4.1.1-3 自保温砌块尺寸允许偏差 (mm)

项目	指标	试验方法
----	----	------

长度 L	± 3	《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111
宽度 B	± 1	
高度 H	± 2	

4 自保温砌块的外观质量应符合表 4.1.1-4 的规定。

表 4.1.1-4 自保温砌块外观质量要求

项目	指标	检测方法
弯曲/mm	≤ 3	《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111
缺棱掉角个数/个	≤ 2	
缺棱掉角在长、宽、高度三个方向投影尺寸的最大值/mm	≤ 30	
裂缝延伸投影的累计尺寸/mm	≤ 30	

4.1.2 自保温砌块墙体的空气声计权隔声量不应小于 45dB。

4.1.3 自保温砌块墙体的耐火极限不应小于 2.00h，自保温砌块填充保温材料的燃烧性能等级不应低于 B₁ 级，填充材料与填充孔洞的高度差不应大于 1mm。

4.2 配套材料

4.2.1 普通砌筑砂浆的保水率不应低于 90%，其他性能应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 的规定。

4.2.2 专用轻质砌筑砂浆的主要性能指标应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 专用轻质砌筑砂浆主要性能指标

项目		指标	试验方法
稠度（mm）		50～80	《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70
分层度(mm)		10～30	
保水率		≥88%	
凝结时间(h)		2～8	
拉伸粘结强度(MPa)		≥0.2	
抗压强度(MPa)		≥5.0	
干密度(kg/m³)		≤900	
28d 收缩率（%）		≤0.15	
抗冻性	质量损失率(%)	≤5	《预拌砂浆》 GB/T 25181

	强度损失率(%)	≤25	
	导热系数[W/(m·K)]	≤0.12	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294 或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295

4.2.3 普通预拌抹灰砂浆的性能应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 的规定，并根据使用部位或基体种类按现行行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220 的规定选用抹灰砂浆的品种。抹灰石膏的性能应符合现行中国工程建设标准化协会标准《抹灰石膏应用技术规程》T/CECS 594 的规定。

4.2.4 专用轻质抹面砂浆的主要性能指标应符合表 4.2.4 的规定

表 4.2.4 专用轻质抹面砂浆主要性能指标

项目		指标	试验方法
2h 的稠度损失率(%)		≤30%	《预拌砂浆》GB/T 25181
分层度(mm)		≤20	《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70
保水率		≥85%	
凝结时间(h)		2~8	
拉伸粘结强度(MPa)		≥0.2	
抗压强度(MPa)		≥5.0	
干密度(kg/m³)		≤1300	
28d 收缩率 (%)		≤0.15	
抗冻性	质量损失率	≤5%	《预拌砂浆》GB/T 25181
	强度损失率	≤25%	
导热系数[W/(m·K)]		≤0.20	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294 或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295

4.2.5 抗裂砂浆的主要性能指标应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 抗裂砂浆主要性能指标

项目		指标	试验方法
可操作时间 (h)		1.5~4.0	《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
压折比		≤3.0	
拉伸粘结强度 (与水)	原强度	≥0.60	

泥砂浆) (MPa)	耐水强度 (48h)	≥0.40	
------------	------------	-------	--

【条文说明】4.2.5 按现行行业标准《自保温混凝土复合砌块墙体应用技术规程》JGJ/T 323 的规定，当对抹灰层有抗裂要求时，抹灰砂浆的压折比不应大于 3.0。

4.2.6 界面砂浆的主要性能指标应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 界面砂浆主要性能指标

项目	指标	试验方法
界面砂浆压剪胶接强度 (MPa)	原强度	≥0.70
	耐水强度	≥0.50
	耐冻融强度	≥0.50

【条文说明】4.2.6 界面砂浆的主要性能指标参照现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG 158 的规定。

4.2.7 当采用耐碱玻璃纤维网格布或热镀锌电焊网作为增强网时，应分别符合下列规定：

1 耐碱玻璃纤维网格布除应符合《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841 的有关规定外，尚应符合表 4.2.7-1 的规定。

表 4.2.7-1 耐碱玻璃纤维网格布主要性能指标

项目	性能指标	试验方法
单位面积质量 (g/m ²)	≥160	《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
耐碱拉伸断裂强力 (经、纬向) (N/50mm)	≥1300	
耐碱拉伸断裂强力保留率 (经、纬向) (%)	≥75	
断裂伸长率 (经、纬向) (%)	≤4.0	

2 热镀锌电焊网除应符合《镀锌电焊网》GB/T 33281 的有关规定外，尚应符合表 4.2.7-2 的规定。

表 4.2.7-2 热镀锌电焊网主要性能指标

项目	性能指标	试验方法
网孔中心距 (mm)	12.7×12.7	《镀锌电焊网》GB/T 33281
丝径 (mm)	0.9±0.04	
焊点抗拉力 (N)	>65	
镀锌层质量 (g/m ²)	≥122	

【条文说明】4.2.7 为保证工程质量，避免墙体出现裂缝、空鼓现象，本条提出了墙体工程中常用的增强材料的基本要求。

4.2.8 拉结钢筋应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第2部分：热压带肋钢筋》GB/T 1499.2的规定。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 自保温砌块砌体结构设计时,采用主规格砌块数量应大于砌体所用砌块总数的 80%,且主规格和配套规格的砌块宜采用同一厂家、同一品质的砌块。

【条文说明】5.1.1 为了使砌块合理安排,加快施工进度,设计应根据墙体净高度、砌块的高度及灰缝厚度计算皮数,选择合适的砌块组合排列方法,确定砌块的层数,使模数符合砌体砌筑的要求并避免砌块墙图示厚度与砌块尺寸不符的问题。同时,使配套规格砌块的几何尺寸与主规格砌块有良好的匹配性,便于订购时其规格与数量计算准确,尽量减少砌体砌块数量,减少砌筑砂浆用量,减少灰缝,提高工程质量。

5.1.2 自保温砌块墙体的热工设计应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50003、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《工业建筑节能设计统一标准》GB 51425 及现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 的相关规定。

5.1.3 自保温砌块墙体的布置,不应使主体结构层内或上下层间的刚度形成突变,当非均匀布置时,应计入质量和刚度的差异对主体结构抗震不利的影响。

5.1.4 建筑平面设计时应考虑砌块尺寸与建筑开间、进深、门窗洞口等尺寸的模数协调。

5.1.5 外墙、不小于 8 度抗震设防地区内墙或潮湿环境内墙应用强度级别不低于 A5.0 (MU5.0)的砌块砌筑,其它建筑内墙应采用不低于 A3.5(MU3.5)的砌块砌筑,保温薄块强度等级宜采用 A5.0 级。

【条文说明】5.1.5 外墙使用环境复杂,对墙体材料的性能要求高。一般外墙用材料的强度等级高于内墙。

5.1.6 外墙结构性热桥部位宜采用外保温技术,且该部位经保温处理后与自保温砌块墙体的连接界面宜齐平。

5.1.7 自保温砌块砌体宜采用薄层砌筑砂浆砌筑,宜采用专用砂浆砌筑和抹灰。

【条文说明】5.1.7 自保温砌块与传统砌块相比,热工性能较好,采用普通砌筑砂浆砌筑时,会在灰缝处形成热桥,在一定程度上对墙体的热工性能产生不利影响,而采用专用砌筑砂浆砌筑可以有效避免或降低这种影响。此外,砌筑时采用专用砌筑砂浆还可以减少墙体开裂和渗漏,提高砌筑质量。

5.1.8 受力构件不应直接与外墙砌块连接，不得在砌块外墙墙体上直接吊挂饰面。各类幕墙应有自身结构承重系统与主体结构连接。

5.1.9 自保温砌块墙体系统设计应有个部分构造图、节点大样及相关技术要求。

5.2 材料计算指标

5.2.1 自保温砌块在气干工作状态时的抗压强度标准值、抗压强度设计值应按表 5.2.1 的规定取值。

表 5.2.1 自保温砌块抗压强度标准值、设计值（MPa）

序号	强度种类	强度级别	
		A3.5	A5.0
1	抗压强度标准值	2.40	3.40
2	抗压强度设计值	1.71	2.19

5.2.2 自保温砌块的泊松比为 0.20，线膨胀系数为 $8\times10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ (温度 0~100℃)

5.2.3 龄期为 28 天的自保温砌块砌体抗压强度设计值、沿通缝截面的砌体弯曲抗拉强度设计值和抗剪强度设计值以及砌体弹性模量，应根据砌筑砂浆强度等级按表 5.2.3-1、5.2.3-2、5.2.3-3 的规定取值。

表 5.2.3-1 每皮高度 250mm 的砌体抗压强度设计值（MPa）

胶粘剂强度等级	砌块强度级别	
	A3.5	A5.0
≥M5.0	0.97	1.12

注：有系统的试验数据时可另定。

表 5.2.3-2 沿通缝截面的砌体弯曲抗拉强度和抗剪强度设计值（MPa）

强度类别	胶粘剂强度等级	砌块强度级别	
		A3.5	A5.0
抗剪强度	≥M5.0	0.06	0.08
抗拉强度		0.05	0.06

表 5.2.3-3 每皮高度 250mm 的砌体弹性模量（MPa）

胶粘剂强度等级	砌块强度级别	
	A3.5	A5.0
≥M5.0	1600	1800

5.2.4 薄层砌筑砌体的自重标准值按砌块标准干密度乘 1.4 系数取用。

5.3 建筑设计

5.3.1 自保温砌块墙体的结构设计及构造应与主体结构抗震设防等级相同，应符合现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003、《建筑抗震设计规范》GB 50011，行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3、《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339 等的规定。

【条文说明】5.3.1 根据建筑工程实际情况，按照现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 对砌体填充墙的相关规定，采取合理的自保温砌块墙体结构布置形式，进行自承重结构设计和建筑设计。

5.3.2 楼梯间和人流通道的自保温砌块墙体应采用热镀锌电焊网砂浆面层进行加强处理。

5.3.3 自保温砌块墙体承载力计算除满足抗压强度和稳定性要求外，尚应符合下列规定：

1 自保温砌块外墙体应计入水平风荷载和地震作用的影响，地震作用应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 中非结构构件的有关规定计算。

2 自保温砌块外墙体风荷载设计值（ ω ）应按下式计算：

$$\omega = 1.35\beta_z\mu_s\mu_z\omega_0 \quad (5.3.3-2)$$

式中： β_z ——高度 Z 处的阵风系数；

μ_s ——风荷载体型系数；

μ_z ——风压高度变化系数；

ω_0 ——基本风压。

3 自保温砌块外墙体风荷载作用下的平面外受弯承载力可按下式计算：

$$\frac{M}{W} - \frac{N}{A} \leq f_{tm} \quad (5.3.3-3)$$

式中： M ——风荷载组合时计算截面的弯矩设计值（ $\text{N}\cdot\text{mm}$ ），按墙体的支座条件进行计算确定；

N ——计算截面的轴向力设计值（ N ）；

W ——计算截面的抵抗矩（ mm^3 ）；

A ——计算截面的有效面积 (mm^2)；

f_{tm} ——砌体沿通缝截面弯曲抗拉强度设计值 (N/mm^2)，按本规程表 5.2.4-2 采用。

4 自保温砌块墙体的平面外水平地震作用设计值应按下列式计算：

$$g_{Eh} = \gamma_{Eh} \xi_1 \xi_2 \alpha_{\max} g_k \quad (5.3.3)$$

式中： g_{Eh} ——自保温砌块墙体的平面外水平地震作用设计值 (kN/m^2)；

γ_{Eh} ——水平地震作用分项系数，可取 1.3；

ξ_1 ——状态系数，对女儿墙取 2.0，对柔性连接自保温砌块墙体取 1.2，其他取 1.0；

ξ_2 ——位置系数，建筑的顶点宜取 2.0，底部宜取 1.0，沿高度线性分布；

$\alpha_{\max}$ ——地震影响系数的最大值，按现行国家标准《建筑抗震设计规范》

GB 50011 多遇地震取值；

g_k ——自保温砌块墙体的重力荷载标准值 (kN/m^2)，应计入依附于墙面的其他构件重力荷载。

【条文说明】5.3.3 自保温砌块外墙体，除本规程有规定外还应按照现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009、《砌体结构设计规范》GB 50003 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 的要求进行抗风、抗震等承载力和稳定计算，并应进行构造拉接设计。

5.3.4 自保温砌块外墙体高厚比应按下列式验算：

$$\beta = \frac{H_0}{h} \leq \mu_1 \mu_2 [\beta] \quad (5.3.4)$$

式中： H_0 ——墙体的计算高度（单位：米），当墙体与结构梁板柱切砌时取 $1.3H$ （ H 为实际高度），当墙体与结构梁板柱间设缝时取 $1.5H$ ；

h ——墙体厚度（单位：米）；

μ_1 ——墙体允许高厚比修正系数，取 $\mu_1 = 1.7 - 2h$ ；

μ_2 ——有门窗洞口墙体允许高厚比修正系数，取 $\mu_2 = 1 - 0.4 \frac{b_s}{s}$ ，其中 $\frac{b_s}{s}$ 应不大于 0.7；其中 b_s 为门窗洞口总宽度， s 为相邻横墙、框架柱或构造柱之间的距离；

$[\beta]$ ——墙体允许高厚比，可取 24。

5.3.5 应根据房屋高度、建筑体形、结构的层间变形、地震作用、墙体自身抗侧力等因素，选择自保温砌块砌体与主体结构的连接方式，并应符合下列规定：

1 非抗震设防地区可采用刚性连接也可采用柔性连接；

2 抗震设防烈度为 7 度及以上地区的建筑，应采用柔性连接，并应符合下列规定：

- 1) 砌体两端与框架柱、剪力墙及砌体顶面与梁、板之间应预留缝隙，缝的宽度应为允许层间位移值，且不应小于 20mm；
- 2) 砌体两端及顶面宜卡入设在框架柱、剪力墙、梁、板上经防腐防锈处理后的卡口铁件内，在框架柱、剪力墙上的卡口铁件间距不宜大于 0.6m，在顶部梁或板上的卡口铁件间距不宜大于 1.2m；
- 3) 计算砌体的高厚比时，卡入设在框架柱、剪力墙、梁、板上的卡口铁件内一端可按约束考虑；
- 4) 应依据结构体系、建筑高度、防火要求选用弹性材料填实砌体与框架柱、剪力墙、梁、板间的缝隙。

【条文说明】5.3.5 采用刚性连接时，自保温砌块砌体与主体结构之间不留缝，墙体顶部可砌筑至梁、板底部 20mm 左右，并用配套的砌筑砂浆填实。

采用柔性连接时，砌体两端及顶部与主体结构之间预留缝隙既是为了减小地震时砌体对结构体系的顶推作用，也是为了减小结构变形（如使用荷载使梁或板产生弯曲变形）对砌体的竖向挤压作用。有防火要求时填缝材料应选用防火材料，如岩棉、玻璃棉、A 级胶粉聚苯颗粒保温浆料等。

规定砌体两端及顶面宜卡入设在框架柱、剪力墙、梁、板上经防腐防锈处理后的卡口铁件内，是为了保证自保温砌块墙体平面外的稳定性，保证砌体具有较好的整体性。

5.3.6 构造柱的设置应符合下列规定：

- 1 自保温砌块砌体与主体结构采用柔性连接时，端部应设置构造柱，柱间距不宜大于 20 倍墙厚，且不应大于 4m，柱宽度不应小于 100mm。
- 2 墙长超过层高 2 倍或墙长超过 5m 时，在墙体中应增设构造柱，构造柱间距不宜大于 4m。
- 3 对有洞口的墙体，当洞口宽度不小于 2.1m 时，应在洞口两侧设置构造柱；当洞口宽度小于 2.1m 时，应在洞口两侧设置钢筋混凝土边框。
- 4 填充外墙与内隔墙交接处应增设构造柱。
- 5 墙尽端不与竖向结构构件连接时，应在墙尽端增设构造柱。

6 构造柱的截面尺寸、混凝土强度等级及配筋应符合下列规定：

- 1) 构造柱截面不应小于 150mm×墙厚；
- 2) 混凝土强度等级不应低于 C25；
- 3) 构造柱纵向钢筋直径不宜小于 $\phi 12$ ，数量不应少于 4 根；
- 4) 构造柱箍筋直径不应小于 $\phi 6$ ，间距不应大于 200mm；
- 5) 构造柱底部钢筋应锚入混凝土结构中。

【条文说明】5.3.6 本条规定了应设置构造柱的几种情况和构造柱的设置要求。

根据工程实际经验和计算研究结果，当墙长超过层高 2 倍或墙长超过 8m 时，墙体中部容易产生收缩裂缝。因此，当墙体长度较大时，采用中间设置构造柱来减少墙体的收缩裂缝是比较有效的方法，同时，提高了墙体的抗震性能。

5.3.7 自保温砌块砌体与主体结构及构造柱拉结应符合下列规定：

1 砌体与混凝土柱或墙刚性连接交接处，应沿柱(或墙) 全高每隔 500mm～600mm 设置拉结件拉结，拉结件伸入砌体内部的长度应符合下列规定：

- 1) 抗震设防烈度为 8 度及以上时应沿墙全长贯通；
- 2) 抗震设防烈度为 6～7 度时宜沿墙全长贯通，且不得小于 1000mm；

2 当拉结件与混凝土墙（柱）采用后锚固技术连接时，应按照现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的有关规定执行。

区分一下刚性和柔性构造做法？

5.3.8 水平系梁的设置应符合下列规定：

1 当砌体高度大于 4m 且小于 6m 时，应在墙体中部设置与柱连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁；

2 当砌体高度大于 6m 时，宜沿墙高每 2m 设置全长贯通的钢筋混凝土水平系梁；

3 水平系梁的截面尺寸、混凝土强度等级及配筋应符合下列规定：

- 1) 水平系梁截面高度不应小于 120mm，截面宽度不应小于砌体厚度减去 60mm；
- 2) 混凝土强度等级不应低于 C25；
- 3) 纵向钢筋直径不宜小于 $\phi 12$ ，且应锚固框架柱、剪力墙或构造柱内不得小于 350mm；
- 4) 箍筋直径不应小于 $\phi 6$ ，间距不应大于 200mm。

5.3.9 当砌体有洞口时，应符合下列规定：

- 1 应在洞口上端设置钢筋混凝土过梁，过梁宜与水平系梁的混凝土同时浇筑；
- 2 宜在门窗洞口的下端设置钢筋混凝土压顶，压顶截面尺寸、配筋、混凝土强度等级应符合本规程第 5.3.8 条第 3 款的规定；
- 3 过梁两端伸入砌体长度均不得小于 250mm。

【条文说明】5.3.9 门窗洞口是自保温砌块墙体的薄弱部位，设置钢筋混凝土过梁和压顶能有效避免产生垂直裂缝和斜裂纹。

5.3.10 窗间墙、独立墙、小墙肢的长度宜不小于 600mm；当其长度小于 600mm 时，应符合下列规定：

- 1 窗间墙在窗洞下端应在两端混凝土构件之间设置通长混凝土配筋带，窗洞上端应设置通长混凝土系梁，并应符合下列规定：
 - 1) 混凝土配筋带的截面尺寸不应小于 60mm×墙厚；
 - 2) 混凝土配筋带的混凝土强度等级不应低于 C25；
 - 3) 混凝土配筋带的纵向钢筋直径不应小于 $\phi 8$ ，数量不少于 2 根；
 - 4) 混凝土配筋带箍筋直径不应小于 $\phi 6$ ，间距不应大于 200mm。
 - 5) 混凝土系梁的设置应符合本规程第 5.3.8 条的规定。
- 2 小墙肢的一侧、独立墙的两侧宜设置构造柱。

【条文说明】5.3.10 本条是为了防止窗间墙、独立墙、小墙肢失稳而采取的技术措施。

5.4 建筑构造设计

5.4.1 自保温砌块砌体设计应符合下列规定：

- 1 自保温砌块砌体的平面尺寸宜采用 2M 为基本模数，特殊情况下可采用 1M；其立面设计及砌块砌体的分段长度尺寸宜采用 1M 为基本模数。门窗洞口尺寸宜与自保温砌块规格尺寸相协调。
- 2 自保温砌块砌体用于外墙时，外露混凝土构配件，应有防止“热桥”措施。外表面宜采用与砌体材料一致的砂加气混凝土制品，并采取防裂防脱落措施。
- 3 砌块作填充外墙时，其凸出水平结构构件的挑出长度不应大于 1/3 墙厚。

当大于 $1/3$ 时，应设置支撑件承托。

4 自保温砌块砌体用于外墙时，窗洞口下部应采取增强及防水措施，水平方向伸出砌体外的凹凸线脚和挑出部分，均应有泛水、滴水及保温措施。

5 自保温砌块砌体与门、窗、附墙管道、管线支架、卫生设备等应连接牢固。当采用金属件作为进入或穿过加气混凝土制品的连接件时，应有防护保护措施。

6 自保温砌块外墙体变形缝应采取保温措施，变形缝两侧墙的内表面温度不应低于露点温度。

7 女儿墙等砌体顶部应采用混凝土压顶板或金属盖顶板，以防止雨水渗入砌块砌体内。

8 砌体中砌块排列应上下错缝，隔墙的丁字墙和纵墙的十字交叉部位应咬槎交错搭接，其搭接长度均不宜小于砌块长度 $1/3$ ，且最小搭接长度不应小于 90mm。

9 自保温砌块砌体用于隔墙最小厚度应不小于 110mm，用于外墙最小厚度应不小于 190mm。

10 处于潮湿环境的砌块隔墙，墙面应采取有效的防潮、防水措施。墙面防水层做到上层顶板底。卫生间及用水房间楼地面四周除门洞口外，应做混凝土坎台，其高度应不小于 200mm。

【条文说明】5.4.1 砌块墙体凸出于结构平面外时，为了防止墙体倾倒，增加墙体稳定性，应限制其出挑长度或采取相应支撑件承托（如采用角钢等型钢支撑件）。

变形缝是保温的薄弱环节，加强对变形缝部位的保温处理，可避免变形缝两侧墙出现结露问题，也可减少通过变形缝的热损失。

5.4.2 潮湿房间的薄浆干砌墙体根部应做 C20 或以上的混凝土坎台，并应至少高出相邻房间的楼、地面饰面层 200mm，设置高度不小于 200mm，且潮湿一侧墙身防水防潮构造应严格按照行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 的规定执行；其它房间的自保温砌块墙体根部宜设置高度约 200mm 的坎台，坎台应采用混凝土现浇或用防渗漏性能较好的实心砖（预制块）砌筑。

5.4.3 自保温砌块砌体设置管线应符合下列规定：

1 砌块砌体内不宜设置各种带有压力的水、暖、燃气和蒸汽管线。

2 水、煤气、电气、智能化等有关管线的位置应预留或单独设置，应避免在墙体同一位置的两侧面同时排设预埋管线。

3 砌块砌体内设置线管、线盒时，砌体开槽深度水平方向不宜大于 1/4 墙厚、垂直方向不宜大于 1/3 墙厚。有防水要求的部位应做好有效地防水、防渗措施。

4 当外墙必须设置暗管及孔洞时，应采取保温和防裂措施。

5 有震动的管线穿越墙体时，管线与墙体间应预留空隙，并使用弹性材料进行隔振保护。当洞口直径或长宽大于 400mm 时，应对洞口进行加固。

【条文说明】5.4.3 为了防止墙体失稳，应避免管线设置在墙体两侧相同位置。有震动的管线穿越墙体时，穿越墙体的管线洞口应进行防震保护。

5.4.4 自保温砌块砌体埋设吊挂件应符合下列规定：

1 安装空调室外机等设备应利用阳台，混凝土挑板等构件，不应直接在外墙外侧上吊挂设备和重物。

2 内墙砌体上吊重物时，应根据重量不同，采用专用锚栓或对穿螺丝固定，应满足承载设计要求。在砌块墙体上不应直接使用射钉或钢制膨胀螺栓。

3 当吊挂物重量不小于 100kg 时，应在固定点处用混凝土灌实，或采取预埋混凝土构件、埋件等加固构造措施；当吊挂物重量小于 100kg 时，可采用符合砌块特性的专用尼龙膨胀锚栓固定，锚栓数量按吊挂物重量确定。

5.4.5 外墙横向装饰线条等突出部位（如线脚）及雨篷、檐口、窗台等挑出构件均应做好泛水和滴水等排水措施。门窗、凸窗洞口周边墙面及外墙出挑构件等部位应做好保温和防水密封措施。

5.4.6 严寒、寒冷、夏热冬冷、温和地区的外窗（门）框与墙体之间，连接处应采取保温和密封构造，并应采用防潮型高效保温材料填塞，不得采用普通砂浆补缝。夏热冬暖地区应采用密封构造。

【条文说明】5.4.6 门窗与墙体连接处应做特殊处理。安装过程中采用普通水泥砂浆填缝，极易形成热桥，对于严寒、寒冷、夏热冬冷、温和 A 区来说，冬季很可能会结露，因此这些部位要求采用保温、密封构造，而且一定要采用防潮型保温材料，毕竟不防潮的保温材料在冬季会吸收冷凝水变得潮湿，降低保温效果。在其他地区，这些构造的缝隙必须采用密封材料密封，杜绝雨水、冷凝水等的影响。

5.4.7 饰面设计应符合下列规定：

1 砌块砌体外饰面宜选用薄抹灰系统，其选用材料性能应与砌块相匹配且具有防水和抗裂性能。

2 自保温砌块砌体应做双面抹灰，抹灰和饰面必须满足防水、防火、建筑节能和隔声要求，抹灰层应与基层粘结良好。

3 用作外墙的自保温砌块墙体内侧及用作内墙的自保温砌块墙体任何一侧的饰面，应采用透气性好的饰面材料。

4 抹灰层宜设分隔缝，面积不宜大于 30m^2 ，长度不宜超过 6m 。分格缝间距 $3\text{m}\sim 6\text{m}$ ，分格缝缝宽宜为 10mm ，深度宜为 5mm ，可用柔性防水密封嵌缝材料嵌填。

5 砌块砌体墙面抹灰前应在其表面用专用砂浆或其它有效的专用界面剂进行基底处理后方可抹灰。

6 当外饰面选用干挂石材、金属幕墙等饰面时，砌块砌体应做好防潮处理，梁柱部位应做好保温处理。构造连接应安全可靠，不应在填充砌块砌体上设置固定连接。

7 当砌块砌体与其它材料处在同一表面时，两种不同材料的交界缝处应采用粘贴耐碱玻纤网布、聚合物水泥加强层加强后方可装修。

8 建筑隔墙可满铺耐碱玻纤网布、也可局部铺耐碱玻纤网布。

9 卫生间、厨房外墙为自保温砌块砌体时，应在迎水面一侧设置防潮或防水层，且应在墙面做防水层，外表宜粘贴饰面砖。

【条文说明】5.4.7 自保温砌块在生产中会含有部分水分，在砌筑过程中会吸收部分水分。

而且这类材料水分向表面迁移和散逸较慢，因此规定采用透气性好的饰面材料，有利于自保温砌块内部水分向外迁移和散逸，并在一定时间后达到平衡含水率。

5.4.8 外墙热桥、剪力墙保温处理构造设计应符合以下规定：

1 混凝土梁、柱等主要热桥以及剪力墙部位的外侧应采用免拆复合保温模板或保温薄块进行保温处理，免拆复合保温模板应通过预置锚栓以及现浇混凝土的粘结作用与基层墙体可靠连接（图 5.4.8-1）。

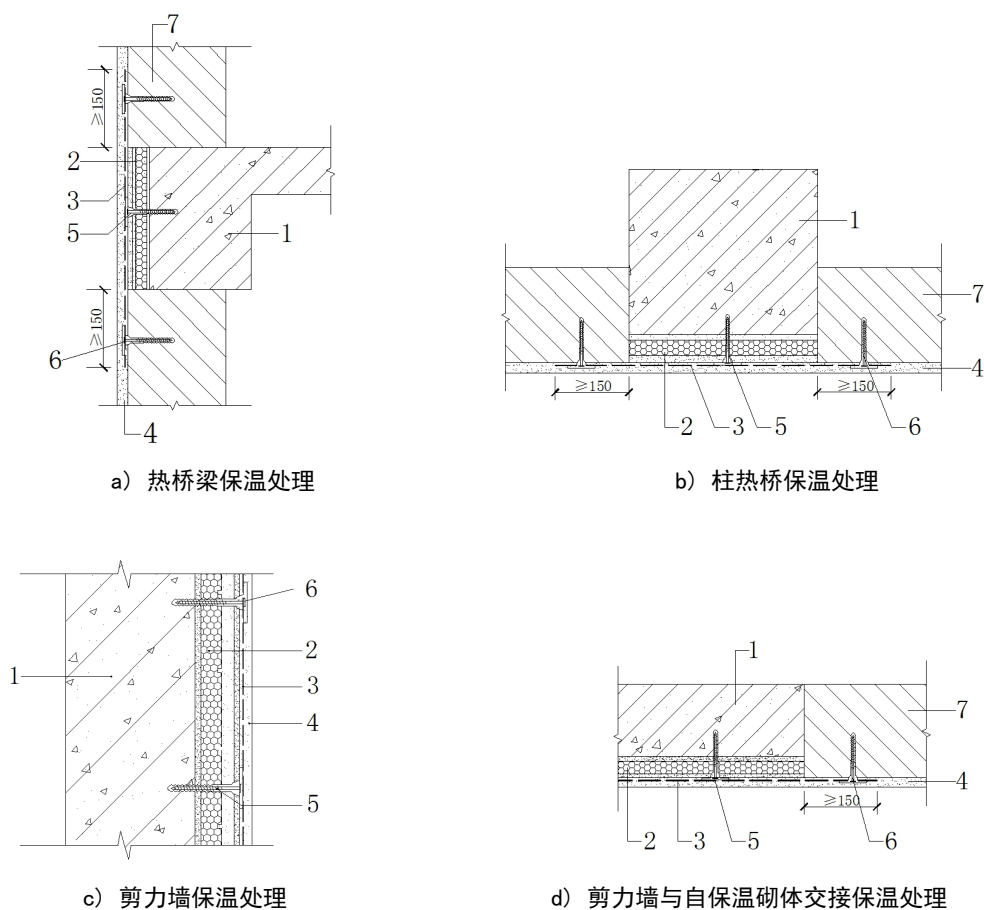


图 5.4.8-1 外墙主要热桥、剪力墙保温处理

1—混凝土构件；2—免拆复合保温模板；3—热镀锌电焊钢丝网；4—抗裂砂浆；5—预置锚栓；
6—后置锚栓；7—自保温砌体。

2 宽度小于 100mm 的外墙热桥，可采用颗粒混聚多功能复合砂浆进行保温处理（图 5.4.8-2）。

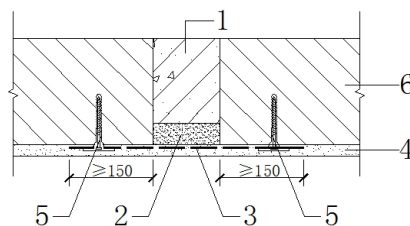


图 5.4.8-2 宽度小于 100mm 的外墙热桥保温处理构造

1—混凝土构件；2—颗粒混聚多功能复合砂浆；3—热镀锌电焊钢丝网；4—抗裂砂浆；
5—预置锚栓；6—自保温砌体。

3 凸（飘）窗上下顶板、室外空调机搁板、封闭阳台栏板、遮阳板等外墙挑出混凝土构件，可采用颗粒混聚多功能复合砂浆进行保温处理；

4 外门窗洞口四周混凝土构件可采用免拆复合保温模板进行保温处理，洞口四侧边用颗粒混聚多功能复合砂浆进行保温处理（图 5.4.8-4）。

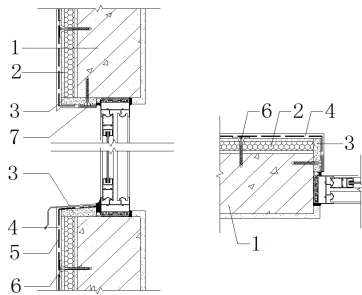


图 5.4.8-4 门窗洞口热桥保温处理构造

1—混凝土构件；2—免拆复合保温模板；3—颗粒混聚多功能复合砂浆；4—热镀锌电焊钢丝网；
5—抗裂砂浆；6—预置锚栓；7—预置锚栓

5 当免拆复合保温模板总厚度大于等于 70mm 时，应在外墙每层设挑板或支托，挑板或支托悬挑设置要比外墙边线内缩 25mm（图 5.4.8-5），形成凹槽，凹槽处应用颗粒混聚多功能复合砂浆等填平，使保温体系完整。

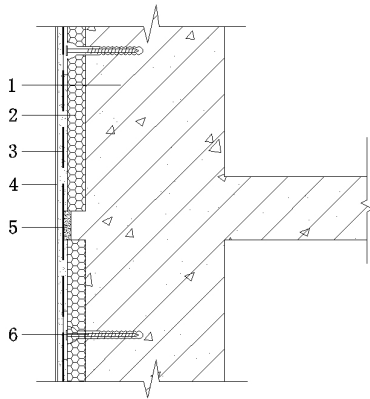


图 5.4.8-5 设置悬挑构造做法

1—混凝土构件；2—免拆复合保温模板；3—热镀锌电焊钢丝网；4—抗裂砂浆；5—颗粒混聚多功能复合砂浆；6—预置锚栓

6 抗震设防烈度为 8 度及以上地区、建筑高度大于 40m 且小于 100m 粘贴饰面砖的保温处理部位，预置锚栓的数量不少于 8 个/m²（免拆复合保温模板面积）；其他建筑预置锚栓每平方米不少于 6 个/m²（免拆复合保温模板面积）；每块免拆复合保温模板上至少有一个预置锚栓。

5.4.9 自保温砌块墙体中采用保温薄块进行保温处理宜选用涂料饰面，并应符合下列规定：

- 1 保温薄块应采用颗粒混聚多功能复合砂浆满粘贴在经找平的基层上。
- 2 保温薄块之间缝宽应不大于 5mm。
- 3 墙面阳角处保温薄块应交错排列；阴角处宜设置 10mm~15mm 的竖向控制缝，控制缝内部宜采用 PU 发泡剂填充，表面宜采用建筑密封胶封闭。
- 4 保温薄块外保温支承设置应符合下列规定：
 - 1) 当房屋高度等于或小于 8m 时，保温薄块可直接粘贴于外墙面上，其底部宜设置支承。
 - 2) 当房屋高度大于 8m 且小于等于 24m 时，保温薄块应每两层支承在楼层外挑的水平结构件或与房屋结构固定的水平通长角钢上；水平结构件宽度或水平支承角钢翼长不小于加保温薄块厚度的 2/3。
 - 3) 当房屋高度大于 24m 时，保温薄块应支承在各楼层外挑的水平结构件或与房屋结构固定的水平通长角钢上，水平结构件宽度或水平支承角钢翼长不小于加保温薄块厚度的 2/3。
 - 4) 水平支承角钢应具防腐功能，厚度不宜小于 3mm，与房屋结构固定的锚栓间距不应大于 600mm。托角条和固定锚栓应设置于基层墙体内。

5.4.10 自保温砌块墙体系统抗裂防渗处理构造设计应符合以下规定：

- 1 在不同墙体材料交界处及管、线回填处，应沿缝长方向加设耐碱玻纤网格布或热镀锌电焊钢丝网，网宽向缝（槽）边外侧应延伸不小于 100mm；在门、窗洞框上角 45° 方向加设钢网或耐碱纤维网，网长和宽均不应小于 300mm。
- 2 自保温砌体与热桥、剪力墙交接处的外墙面应沿缝长方向加设热镀锌电焊钢丝网或耐碱玻纤网格布，并应符合下列规定：
 - 1) 热镀锌电焊钢丝网应向自保温砌体外表面延伸铺设，并用后置锚栓固定，锚栓间距不大于 600mm；热镀锌电焊钢丝网延伸宽度不应小于 150mm，宜大于等于 200mm。
 - 2) 铺设热镀锌电焊钢丝网处分层抹抗裂砂浆。
- 3 外墙内侧和内墙抗裂处理应符合下列规定：
 - 1) 门窗洞口周边和转角部位应增设一层耐碱玻璃纤维网格布。角部应交错搭接、包转，搭接宽度每边应大于等于 200mm。门窗洞口角部 45° 方向加贴小块耐碱玻璃纤维网格布，尺寸可取 300mm×400mm。

2) 在保温材料和砌体的界面交接处,应铺设宽度不小于 200mm 的玻纤网布增强。

5.5 建筑热工设计

5.5.1 自保温砌块墙体系统应根据节能设计标准,按热工设计要求,确定所需自保温墙体厚度和附加保温层厚度,并应符合下列规定:

- 1 梁、柱、剪力墙等热桥部位应进行保温设计;
- 2 外门、窗洞口四周侧面、凸窗上下顶板、空调机室外搁板、封闭阳台栏板、女儿墙、外墙挑出构件及附墙部件等热桥部位均应做保温、防水处理;
- 3 自保温砌块砌体的厚度不宜超过 350mm;
- 4 保温模板的热阻计算取值按保温模板各构造层热阻值综合计算;
- 5 自保温砌块和保温薄块的导热系数和蓄热系数设计计算值宜按表 5.5.1 的规定采用。

表 4.5.1 自保温砌块和保温薄块的热工设计计算值

砌块干密度 级别	砌体导热系数 λ [w/(m·k)]	蓄热系数 S[w/ (m ² ·k)]	300mm 厚砌体 热阻 R (m ² ·k/W)	300mm 厚砌 体热惰性指标 D
B06				
B07				

【条文说明】5.5.1 免拆复合保温模板保温芯材的厚度由热工计算确定,计算参数应按 GB 50176 和 JC/T 2493 采用。

5.5.2 自保温砌块墙体的传热系数应考虑钢筋混凝土梁、柱等结构性热桥的影响,取其平均传热系数,且外墙体平均传热系数不应大于 0.6W/(m²·K)。

5.5.3 自保温砌块外墙工程中结构性热桥部位的传热阻应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 规定的最小传热阻计算值的要求,且外墙最小热阻不应小于 0.6 m²·K/W。

【条文说明】5.5.3 规定最小传热阻是为了保证外墙内表面温度不低于室内空气露点温度。

5.5.4 自保温砌块采用专用砌筑砂浆薄灰缝砌筑时,自保温砌块砌体的灰缝影响系数(导热系数的修正数)宜取不小于 1.05;采用其他砌筑砂浆砌筑时,灰缝影

响系数宜取 1.25。

5.5.5 自保温砌块砌体与门、窗框之间的缝隙，应采用发泡聚氨酯等高效保温材料填充，其外侧应采用中性硅酮系列密封膏或耐候防水密封材料嵌缝密封，不得采用丙烯酸酯建筑密封膏或水泥砂浆填缝。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 施工前应编写专项施工方案,施工人员应经培训,施工前应进行技术交底:

6.1.2 自保温砌块、专用轻质砂浆、免拆复合保温模板、热镀锌电焊钢丝网、抗裂砂浆、预置和后置锚栓等材料进场时应附有出厂合格证、产品出厂检验报告、有效期内的型式检验报告等资料。应对材料进行检查和抽样复验,合格后方可使用。

6.1.3 外墙自保温砌块施工期间应避免雨淋、冰冻。遇有恶劣天气,如大雨、雪天、6级以上大风、环境温度低于 5°C 或高于 38°C 时不得施工。

6.1.4 施工期间,应采取适当的施工机械和机具,采取适当措施控制施工现场粉尘、废弃物、噪声等的污染,施工过程中的组织管理、环境保护和资源节约应符合现行国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905的相关规定。

6.1.5 施工前应做样板墙,经现场各方确认后方可进行大面积的施工。

6.1.6 同一单位工程使用的自保温砌块应为同一厂家生产的同一品种产品。

【条文说明】6.1.1 同一单位工程不宜使用不同厂家生产的或同一厂家不同品种的自保温砌块,不同厂家、不同品种的砌块因材料、成型工艺、养护方式不同,砌块的干缩变形存在较大差异,这是为避免墙体收缩裂缝对施工提出的要求。

6.1.8 施工过程中应对各工序进行验收并保存验收记录,并按施工程序组织隐蔽工程的验收、保存施工和验收记录。施工和验收记录应包括文字记录、照片或影像资料。

6.2 施工准备

6.2.1 自保温砌块应按规格尺寸分别运输和堆放,不得与其他墙体材料混堆。所用砌块表面应清洁、干净,不应有油污和浮灰。

6.2.2 自保温砌块、免拆复合保温模板搬运时应轻拿轻放,严禁倾卸、抛掷。应采用吊篮或托板吊运,严禁采用钢丝绳捆扎吊运。砌块切割应使用台式切割机或手提式机具,其切割面应平整。

6.2.3 专用轻质砂浆与普通砂浆应分别堆放,并有明显标志。此外,专用轻质砂

浆应在干燥阴凉的场所贮存，不得露天贮存，贮存期及条件应符合产品说明书要求。

6.2.4 砌筑前应按砌块尺寸计算其皮数和排数，宜编制排列图，按设计图的门、窗、过梁、

暗线、暗管等的要求，在排列图上标明主规格、辅助规格和特殊规格砌块以及预埋件等。

6.2.5 保温薄块外保温施工应符合下列规定：

1 基层找平层和门窗洞口的施工质量应验收合格，门窗框或辅框应安装完毕；伸出墙面的水落管、消防梯，穿越墙体洞口的进户管线、空调口预埋件、连接件等应安装完毕，并按设计厚度留出间隙；

2 施工用脚手架应搭设牢固，安全检验合格。脚手架横竖杆与墙面、墙角的间距应满足施工要求。严禁在粘贴加气薄块的墙体和自保温墙体上留设脚手孔洞；

3 基层墙体应坚实平整、干燥，不应有开裂、松动或泛碱，砂浆找平层的粘结强度、平整度及垂直度应符合相关标准的要求。

4 固定于墙体上的各种金属件和紧固件不应露出外墙面。

6.3 砌筑

6.3.1 自保温砌体施工应在混凝土主体结构施工完成、内侧模板拆除后进行。自保温砌体施工前应按规定对主体混凝土结构进行检查和验收，合格后方可进行砌筑施工。

6.3.2 自保温砌体施工前应进行平面及立面的排块设计，自保温砌块（砖）排列应整齐且有规律性，避免通缝。宜根据下列因素进行砌块（砖）排列设计：

1 考虑自保温砌块（砖）尺寸、灰缝厚度、顶部空隙高度等；

2 尽可能采用主规格砌块（砖），减少配套砌块（砖）的用量。主规格砌块（砖）面积占砌体面积应在 70%以上；

3 应计算出施工需要的主规格砌块（砖）、配套砌块（砖）的数量，标明主规格砌块（砖）、配套砌块（砖）等的位置；

- 4 标明门、窗、过梁、暗线、暗管、线盒、预埋件等的位置；
- 5 标明灰缝中设置拉结钢筋的部位及长度；
- 6 标明设计预留的孔洞、管线槽口，门窗、设备等固定点和固定件。

6.3.3 自保温砌体的砌筑，应符合以下规定：

1 常温条件下，自保温砌块应提前 2h 浇水湿润，砌筑时保温砖表面宜呈湿润状态，重量含水率宜控制在 10%~15%；

2 专用轻质砂浆现场制备应按产品使用说明书进行，砂浆稠度 60mm~80mm，采用强制式搅拌机，搅拌时间为 3min~5min；

3 自保温砌块外墙体砌筑应采用双排外脚手架或内脚手架进行施工，不应在外墙砌体上设脚手架孔洞；

4 砌筑时，自保温砌块的孔洞应垂直于受压面，上下错缝，错缝长度不小于自保温砌块长度的 1/3。严禁出现通缝；

4 自保温砌体每日砌筑高度宜控制在 1.4m 或一步脚手架高度内。待前次砌筑砂浆终凝后再砌筑；

5 设计要求的洞口、管道、沟槽和预埋件等，应于砌筑时正确留出或预埋，不应在砌筑后的砌体上剔凿。宽度超过 300mm 的洞口应设置过梁，过梁外侧抹颗粒混聚多功能复合砂浆进行保温处理；

6 自保温砌体与混凝土框架柱（剪力墙）交接处的拉结钢筋应满足设计以及砖模数要求，砌入砌体水平灰缝，不应折弯压入砖缝。水平灰缝饱满度不低于 90%，竖直灰缝饱满度不低于 80%；

7 自保温砌体砌至接近梁底、板底时，应留一定空隙，砌筑完并间隔 14d 以后，优先采用水平塞方方法将其塞紧嵌实。

6.3.4 砌块不应洒水后再进行粘贴和铺砌，不应使用表面明显受潮的砌块。

6.3.5 砌筑每楼层第一皮砌块前，应先用水湿润基面，再摊铺配套砂浆座浆。并在砌块底面水平灰缝和侧面垂直灰缝满涂薄浆干砌砌筑砂浆进行砌筑；砌筑第二皮砌块时，应待第一皮砌块水平灰缝中配套砂浆和薄浆干砌砌筑砂浆凝固后，方可进行。每皮砌块砌筑前，如相邻两砌块铺薄浆干砌砌筑砂浆的水平面高差超过 1mm 时，宜先以磨砂板磨平，浮尘清理干净后方可铺设薄浆干砌砌筑砂浆。

6.3.6 砌块砌筑时，灰缝应饱满且厚度不应大于 5mm。上下皮砌块应错缝搭接，

其搭接长度一般不宜小于被搭接砌块长度的 1/3，且不应小于 90mm。

6.3.7 砌上墙的砌块不应任意移动或受撞击。如需校正，应重新铺抹薄浆干砌砌筑砂浆进行砌筑。

6.3.8 墙体转角和纵横墙交接处应同时砌筑。临时间断处应砌成斜搓。

6.3.9 砌块墙体与混凝土柱或墙交接处，应按本规程 5.3.5 条和设计要求设置拉结件，并应符合下列规定：

- 1 当砌块上开槽埋设拉结筋时，应采用镂槽工具开槽，槽的宽度和深度均不应小于 12mm；
- 2 自保温砌块砌体与混凝土结构交接处的拉结钢筋应砌入砌体水平灰缝；
- 3 灰缝砂浆应饱满，并应包裹拉结钢筋；
- 4 埋入砌体内部的拉结钢筋应保持平直，不得任意弯折。

6.3.10 砌块墙顶面与钢筋混凝土梁板底面间应预留 10mm~25mm 空隙，宜在墙体砌筑完成 14d 后进行空隙嵌填。嵌填时宜用配套砂浆。

6.3.11 墙体修补及孔洞堵塞应采用配套砂浆。

6.4 热桥部位处理

6.4.1 热桥部位混凝土基层等处理应符合下列规定：

- 1 基层表面应洁净平整，无油污、脱模剂等。
- 2 凹凸、空鼓和酥松等部位应剔除并修补。
- 3 基层的允许偏差应符合表 5.5.1 的规定。
- 4 当允许偏差不符合表 6.4.1 的规定时，应进行砂浆找平；找平层应与基层粘结牢固，不得有脱层、空鼓、酥松、裂缝；找平层的面层不得有粉化、起皮、爆灰等现象。

表 6.4.1 混凝土基层的允许偏差

项目			允许偏差（mm）	检验方法
表面垂直度	每层		5	2m托线板检查
	全高	≤6m	10	经纬仪或吊线检查
		>6m	20	

表面平整度	8	用2m靠尺和楔形塞尺检查
-------	---	--------------

6.4.2 外墙主要热桥、剪力墙部位外侧采用免拆复合保温模板作永久性外模（免拆）的保温施工，应在结构钢筋通过验收、混凝土保温层垫块或撑块安装固定、内侧模板安装固定后进行，免拆复合保温模板的安装及混凝土的浇筑应符合下列规定：

- 1** 确定排板分格方案：应根据设计尺寸确定排板分格方案并绘制安装排板图，尽量使用主规格免拆复合保温模板；
- 2** 弹线：免拆复合保温模板安装前应根据设计图纸和排板图复核尺寸，并设置安装控制线，弹出每块板的安装控制线；
- 3** 免拆复合保温模板裁割：对于无法用主规格安装的部位，应事先在施工现场用切割锯切割成为符合要求的非主规格尺寸，非主规格板最小宽度不宜小于100mm；
- 4** 安装预置锚栓：在施工现场用手枪钻在免拆复合保温模板预定位置穿孔，按设计要求安装专用预置锚栓，安装孔距免拆复合保温模板边缘应不少于50mm；安装时应保证每块复合保温板至少有一个专用预置锚栓加强；门窗洞口处可增设专用预置锚栓；
- 5** 绑扎钢筋及垫块：钢筋绑扎验收合格后，在钢筋内外两侧绑扎垫块；
- 6** 立免拆复合保温模板：根据设计排板图的分格方案安装免拆复合保温模板，并用绑扎钢丝将预置锚栓与钢筋绑扎定位；
- 7** 立内侧模板：根据相关规范的要求，可采用传统做法安装外墙内侧模板；
- 8** 安装对拉螺栓：按常规模板施工方法确定对拉螺栓间距，用手枪钻在免拆复合保温模板和内侧模板相应位置开孔，穿入对拉螺栓并初步调整螺栓；
- 9** 安装模板主、次楞：根据施工方案确定的主、次楞间距立外墙内、外侧竖向次楞，横向安装主楞，固定内外模板及主、次楞，调整模板位置和垂直度，使之满足相关规范及施工方案要求；
- 10** 混凝土浇筑：混凝土浇筑应用镀锌铁皮扣在免拆复合保温模板上口形成保护帽；

11 混凝土养护、内模板及主、次楞拆除：混凝土养护、内模板及主、次楞的拆除时间和要求应按照《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的规定执行。

6.4.3 保温薄片的施工应符合下列规定：

- 1** 保温薄片外保温施工前，基层墙面的平整度、垂直度应满足要求；
- 2** 保温薄片强度等级应与外墙砌块一致，粘贴应从房屋转角、变形缝或门窗洞边开始，采用满贴法施工，粘贴必须牢固，粘贴后的保温薄片不应随意移动；
- 3** 应待粘结砂浆固化 24h 后，方可进行保温薄片表面的修整或磨平；
- 4** 保温薄片之间的变形(控制)缝内应按设计要求充填耐候胶；
- 5** 外墙面上安装水平支承角钢或水平金属托架应平直，且上下应在同一垂直面。水平支承角钢应用金属锚栓(膨胀螺栓)与基层固定牢固，金属锚栓锚入混凝土结构内深度不应小于 50mm。

6.4.4 采用颗粒混聚多功能复合砂浆进行施工时应符合现行中国工程建设标准化协会标准《颗粒混聚多功能复合砂浆应用技术规程》T/CECS 923 的规定；采用其他无机轻集料保温砂浆进行保温处理的热桥部位，保温砂浆的施工应符合现行行业标准《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ 253 的规定。

6.5 门、窗框安装和管线铺设

6.5.1 门窗安装优先采取“先立口”的施工方法；当有可靠措施能够保证质量和美观时，亦可采取“后塞口”的方法施工。

6.5.2 门窗框应与洞口两侧的构造柱或砌入洞口两侧墙体上、中、下部位的预制混凝土块用铁钉、射钉、塑料锚栓或通过连接件固定。

6.5.3 车间、仓库、公共建筑中的大型、重型及组合式门窗安装，应与门、窗、洞口周边的现浇钢筋混凝土结构或钢结构连接，不应直接安装在砌块墙体上。

6.5.4 门窗框与砌体之间的间隙，应用聚氨酯发泡剂或其他发泡材料封填。

6.5.5 在砌块墙体上钻孔、开槽、开洞应待墙体砌筑完成 14d 后方可进行。

6.5.6 对开槽埋设暗管的薄浆干砌墙体，水平向开槽总深度不应大于 $1/4$ 墙厚，竖向开槽总深度不应大于 $1/3$ 墙厚。当采取可靠措施时，允许水平向开槽总深度小于等于 $1/3$ 。尽可能避免交叉且双面开槽，必须交叉且双面开槽时，应使双

面开槽的部位相距至少 600mm 范围以外。埋设管线后应采用配套砂浆填实补齐。

6.5.7 敷设管线后的槽应用配套砂浆分遍填实补平，并沿槽长方向外贴玻纤网布增强，网宽向槽边外侧延伸不小于 100mm。

6.5.8 水、电管线的暗敷工作必须待砌体砌筑完成 24 小时后方可进行，开槽应使用专用工具。砌块砌体镂槽总深度，水平方向不得大于 1/4 墙厚；竖向不得大于 1/3 墙厚，且应避免交叉双面开槽。

6.5.9 暗敷电线管外皮距砌块砌体表面最小距离不得小于 15mm。

6.6 抹灰

6.6.1 薄抹灰施工前，应先清理影响砂浆与墙面粘附力的松散物、浮灰和油污，检查墙体表面的平整度和垂直度，超过允许偏差值的凸出部分应予磨平，并及时清理浮尘。混凝土墙体表面低凹处、表面的缺损部位及管道、洞口等结合处应采用修补砂浆修补平整；砌块墙体表面低凹处、表面的缺损及灰缝饱满度不够的部位应用强度采用与砌筑墙体时一致的薄浆干砌砌筑砂浆修补平整。

6.6.2 墙体阳角宜设置金属、塑料护角条及粘贴每边 150mm 宽的标准型网布护角，或做 M15 预拌砂浆护角线。护角线高度应大于等于 1800mm。

6.6.3 自承重墙面与构造柱、剪力墙、框架柱、混凝土梁交界处及预制墙（条）板与构造柱、剪力墙、框架柱、混凝土梁、自承重墙面交界处，薄抹灰时应粘贴玻纤网布。玻纤网布应位于抹灰层中，网宽为界面缝两侧各不小于 100mm。

6.6.4 薄浆干砌墙体抹灰施工宜在墙体顶部空隙填充后方可进行；建筑物顶层的内墙抹灰施工宜待屋面保温层工程完成后方可进行。

6.6.5 墙体墙面薄抹灰施工应符合下列规定：

1 当抹灰层设计厚度等于或小于 5mm 时应采用超薄型薄抹灰砂浆施工，应按底、面两道工序进行。先批刮约 2mm~3mm 厚的超薄型薄抹灰砂浆并在各墙体材料交界处压入玻璃纤维网，表面干固后，再批刮约 1mm~2mm 厚超薄型薄抹灰砂浆（或腻子）。薄抹灰砂浆强度等级宜与砌块强度等级匹配。

2 当抹灰层设计厚度在 5mm~10mm 范围内应采用普通型薄抹灰砂浆施工，墙体表面应在抹灰前一天洒水淋透。抹灰时应严格按照下述工序施工：打点→（冲

筋)→各需加强处粘贴网格布→专用界面砂浆界面处理→抹灰→赶平→收面。当砂浆表面根据冲筋赶平时,砂浆应稍高于标筋并用抹子搓压密实平整。

3 成品保湿养护不应小于 7 天。

6.6.6 保温薄片抹灰施工应符合下列规定:

1 保温薄片大面积铺贴结束后,应视气候条件,24~48h 后进行抹面砂浆施工。

2 施工前用 2m 靠尺在保温薄片平面上检查平整度,对凸出的部位应刮平并清理保温薄片表面碎屑,方可进行抹面砂浆施工。

3 用铁抹子将抹面砂浆批刮到保温薄片上,厚度应控制在 3~5mm,先用大杆刮平,再用塑料抹子搓平,随即用铁抹子将事先剪好的耐碱玻璃纤维网格布压入抹面砂浆内。

4 网格布平面之间的搭接宽度不应小于 50mm,阴阳角处的搭接宽度不应小于 200mm,铺设要平整无褶皱。在洞口处应沿 45° 方向增贴一道 300mm×400mm 的耐碱玻璃纤维网格布。

5 锚固件施工应在第一遍抹面砂浆(压入耐碱玻璃纤维网格布)初凝时进行。使用电钻在保温薄片的角缝处打孔,将锚固件插入孔中并将塑料圆盆的平面拧压到抹面砂浆中,有效锚固长度不小于 25mm。

6 锚栓固定后抹第二遍抹面砂浆,第二遍抹面砂浆厚度应控制在 2~3mm。

7 对于建筑物首层等易碰撞部位,应在抗裂砂浆中压入两层耐碱玻纤网格布增强。

8 成品保湿养护不宜小于 7 天。

6.6.6 热镀锌电焊钢丝网的铺设应符合以下规定:

1 挂网前将结合处、孔槽、洞口边等部位进行修补,修补时应分层填实抹平;

2 挂网用后置锚栓固定热镀锌电焊钢丝网,锚栓间距不宜超过 600mm;

3 热镀锌电焊钢丝网应铺设平整、连续、牢固,不变形起拱;

4 热镀锌电焊钢丝网之间的搭接宽度不应小于 100mm;

5 抗裂砂浆应分层抹面;热镀锌电焊钢丝网应置于抗裂砂浆抹面层内,不得外露。

6.7 饰面装饰

6.7.1 饰面工程应在抹灰、细部处理、门窗框安装及其他相关安装工程施工完成且验收合格后进行。

6.7.2 建筑外墙防水应按设计要求进行施工，并应符合现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ 235 的相关规定。

6.7.3 对于有防潮、防渗漏要求的拉锁式隔墙板墙体，投入使用前应采用防水胶结料嵌缝，并按设计要求进行墙面防水处理。

7 工程验收

7.1 一般规定

7.1.1 自保温砌块墙体工程质量验收应符合现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203、《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的相关规定。

7.1.2 自保温砌块墙体工程质量验收应包括施工过程中的质量检验、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应对砌体分项工程和墙体节能分项工程分别进行验收，并应符合下列规定：

- 1 自保温砌块墙体系统的验收包括自保温砌块砌体工程质量验收、热桥部位处理质量验收、交接面处理质量验收和墙体抹灰及饰面层工程质量验收；
- 2 自保温砌块砌体应同主体结构同步验收；
- 3 采用免拆复合保温模板进行热桥保温的混凝土构件应与混凝土共同验收；
- 4 墙体节能分项工程质量验收应在砌体分项工程验收合格的基础上进行。

7.1.3 墙体节能分项工程的检验批划分应符合下列规定：

- 1 采用相同材料、工艺和施工做法的自保温墙体，扣除门窗洞口面积后每 1000m² 划分为一个检验批，不足 1000m² 也为一个检验批；
- 2 采用相同材料、工艺和施工做法热桥、剪力墙保温，每 1000m² 面积应划分为一个检验批，不足 1000m² 也应划分为一个检验批；
- 3 检验批的划分也可根据施工段的划分，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。

7.1.3 墙体节能分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 分项工程所含检验批均应合格；
- 2 分项工程所含检验批质量验收记录应完整。

7.1.4 墙体节能分项工程的检验批质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收；
- 2 主控项目应全部合格；

3 一般项目宜全部合格；但采用计数检验时，应有不少于 80% 的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷。

7.1.5 墙体节能分项工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：

- 1 砌体砌筑过程；
- 2 砌体与混凝土结构拉结处理；
- 3 交接面抗裂防渗处理；
- 4 墙体热桥部位处理；
- 5 各加强部位及门窗洞口和穿墙管线部位的处理。

7.2 检验批验收

I 主控项目

7.2.1 用于自保温砌块墙体工程的相关材料，其品种、规格应符合国家现行相关标准的规定和设计要求。

检验方法：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行外观检查、尺量检查和核查质量证明文件。

7.2.2 自保温砌块的密度、抗压强度、当量导热系数应符合设计要求。

检验方法：全数核查质量证明文件、型式检验报告及进场复验报告。

7.2.3 砌筑砂浆的强度等级应符合设计要求，并按现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的有关规定确定检查数量、检查砌筑砂浆试块抗压试验报告。

7.2.4 自保温砌块墙体的耐火极限应符合本规程要求，应全数核查质量证明文件和型式检验报告。

7.2.5 自保温砌块墙体的传热系数应符合涉及要求，应核查复验报告。

7.2.6 自保温砌块进场应对其下列性能进行复验，复验应为见证取样送检：

- 1 自保温砌块密度、抗压强度；
- 2 自保温砌块墙体传热系数。

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：抽样原则按同一厂家同一品种，当单位工程建筑面积在 20000 m² 以下时各检测不少于 1 次；当单位工程建筑面积在 20000 m² 以上时各检测不少于 2 次；同一施工许可证每个单位面积在 800 m² 以下时，累计施工建筑面积在每增加 10000 m² 时应增加 1 次，不足 10000 m² 按 10000 m² 计。

7.2.7 自保温砌块墙体系统配套保温材料的密度、抗压强度或压缩强度、导热系数、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法：全数核查质量证明文件、型式检验报告及进场复验报告。

7.2.8 自保温砌块墙体系统配套的保温材料、增强网、粘结材料等材料进场时应对其下列性能进行复验，复验应为见证取样送检：

- 1 保温材料密度、抗压强度或压缩强度、导热系数；
- 2 增强网的力学性能、抗腐蚀性能；
- 3 粘结材料的粘结强度。

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：抽样原则按同一厂家同一品种，当单位工程建筑面积在 20000 m² 以下时各检测不少于 3 次；当单位工程建筑面积在 20000 m² 以上时各检测不少于 6 次。

II 一般项目

7.2.9 进场自保温砌块的外观应符合现行行业标准《自保温混凝土复合砌块》JG/T 407 的规定。

检验方法：全数观察。

7.2.10 当采用增强网作为防止开裂措施时，增强网的铺贴和搭接应符合本规程要求。

检验方法：观察增强网的铺贴和搭接且核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：对每个检验批进行抽查，且不应少于 5 处。

7.2.11 自保温砌块砌体尺寸的允许偏差应符合表 7.2.11 的规定。

表 7.2.11 砌块墙体允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置偏移	10	用经纬仪或拉线和尺量检查

上、下层窗洞口偏移			10	吊尺和尺量检查
垂直度	每层		4	用线锤或 2m 托线板检查
	全高	<10m	6	用经纬仪或吊锤挂线和尺量检查
		> 10m	10	
表面平整度			3	用 2m 靠尺或塞尺检查
水平灰缝平直度			3	灰缝上口处用 10m 长线拉直并用尺检查
门窗洞口（后塞框）	宽度		4	用尺量检查
	高度		6	
门窗洞口（先塞框）	宽度		2	用尺量检查
	高度		2	
板带、过梁、构造柱宽度			-2~+3	用 2m 靠尺或塞尺检查

7.2.12 自保温砌块砌体的水平灰缝、竖直灰缝饱满度均不应低于 90%。

检验方法：对照设计核查施工方案和砌筑砂浆强度试验报告，用百格网检查灰缝砂浆饱满度。

检查数量：每楼层的每个施工段至少抽查1次，每次抽查5处，每处不少于3个砌块。

7.2.13 自保温砌块砌体留置的拉结钢筋或网片的位置应与块体皮数相符合，且拉结钢筋或网片应置于灰缝中，埋置长度应符合设计要求。

检验方法：观察检查和用尺量。

检查数量：每个检验批抽查不少于5处。

7.3 分项工程验收

7.3.1 自保温砌块墙体工程分为砌体分项工程和墙体节能分项工程两个分项工程，各分项工程的检验批应按楼层、施工段、变形缝等进行划分，并应由监理工程师（建设单位项目技术负责人）组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。

7.3.2 墙体节能分项工程的检验批质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收；
- 2 主控项目应全部合格；
- 3 一般项目宜全部合格；但采用计数检验时，应有不少于 80%的检查点合

格，且其余检查点不得有严重缺陷；

4 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

7.3.3 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分项工程所含检验批均应合格；

2 分项工程所含检验批质量验收记录应完整。

7.3.4 对有裂缝的自保温砌块砌体应分别按下列情况进行验收：

1 有可能影响结构安全性的自保温砌块砌体裂缝，应由有资质的检测单位检测鉴定，烦返修或加固处理的部分，应符合使用要求并进行再次验收。

2 不影响结构安全性的砌体裂缝，应予以验收。有碍使用功能或观感效果的裂缝，应进行遮蔽处理。

7.3.5 自保温砌块墙体系统竣工验收应提供下列文件、资料：

1 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商；

2 主要材料和构件的质量证明文件、进场检验记录、进场核查记录、进场复验报告、有效期内的型式检验报告；

3 隐蔽工程验收记录和必要图像资料；

4 分项工程质量验收记录，必要时应核查检验批验收记录；

5 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商；

6 施工技术方案和施工技术交底；

7 施工过程中重大技术问题的处理文件、工作记录和工程变更记录；

8 其他对工程质量有影响的重要技术资料；

7.3.6 当自保温砌块墙体系统质量不满足本标准规定和设计要求时，应按下列规定进行处理：

1 经返工重做的检验批，应重新进行验收；

2 经部分返修后，能满足使用要求的工程，可按技术方案和协商文件进行验收；

3 经返工重做，重新验收仍不满足要求的工程，不应验收。

附录 A 检验规则

- A.0.1** 自保温砌块检验分为出厂检验和型式检验。
- A.0.2** 自保温砌块产品出厂应进行出厂检验，出厂检验项目应包括外观质量、尺寸允许偏差、密度、强度、质量吸水率。
- A.0.3** 自保温砌块有下列情形之一时，应进行型式检验：
- 1 新产品定型鉴定时；
 - 2 正常生产后，原材料、配比及生产工艺、产品的强度或密度等级发生了改变，可能影响产品性能时；
 - 3 正常生产3个月时（抗冻性、放射性和干缩率检验每年一次；当量导热系数、当量蓄热系数两年一次）；
 - 4 停产3个月以上恢复生产时；
 - 5 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
 - 6 国家或地方质量监督部门提出进行型式检验要求时。
- A.0.4** 自保温砌块的组批、抽样应符合下列规定：
- 1 自保温砌块应按强度等级分批验收。以同一品种原材料配制成的强度等级、密度等级和同一工艺生产的10000块砌块为一批；每月生产的砌块数不足10000块也为一批；
 - 2 尺寸偏差和外观质量检验的试样采用随机抽样法，再检验批的产品中每批随机抽取32块进行检验；其他检验项目应采用随机抽样法从尺寸偏差和外观质量检验合格的砌块中抽取样品，其数量应符合表A.0.4的规定。当样品数量不足时，再在该批中补抽规格尺寸和外观质量合格的样品进行检验。

表 A. 0. 4 检测项目所需样品数量

项目	备样数量
密度	3 块
强度等级	5 块
当量导热系数、当量蓄热系数	1 组
吸水率	3 块
干缩率	3 块
抗渗性能	3 块
碳化系数	12 块
软化系数	10 块

抗冻性能	10 块
放射性核素限量	1 组

A.0.5 自保温砌块的判定规则应符合下列规定：

1 出厂检验中32块砌块中至少有25块尺寸偏差和外观质量检测全部合格且其他项目全部检验合格，则判定该批产品为合格品；若有项目不合格，应对不合格项目进行复检，复检的抽检数量与前一次检验项目相同，全部复检项目合格，则判定该批产品为合格品，若有复检项目不合格，则判定该批产品为不合格品。

2 型式检验全部检验项目合格，则判定该产品型式检验合格；若有项目不合格，则判定该产品型式检验不合格。

A.0.6 自保温砌块墙体系统及其组成材料型式检验应为本规程第4章全部项目。系统型式检验报告有效期为2年，系统组成材料型式检验报告有效期为1年。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 规程中指明应按其他有关标准执行的写法为：

“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《砌体结构设计规范》GB 50003
《民用建筑热工设计规范》GB 50003
《建筑抗震设计规范》GB 50011
《建筑设计防火规范》GB 50016
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045
《民用建筑热工设计规范》GB 50176
《公共建筑节能设计标准》GB 50189
《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203
《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905
《工业建筑节能设计统一标准》GB 51425
《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111
《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295
《预拌砂浆》GB/T 25181
《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
《镀锌电焊网》GB/T 33281
《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26
《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70
《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145
《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162
《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220
《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ 235
《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ 253
《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298
《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339
《自保温混凝土复合砌块》JG/T 407
《抹灰石膏应用技术规程》T/CECS 594
《颗粒凝聚多功能复合砂浆应用技术规程》T/CECS 923

中国工程建设协会标准

颗粒混聚多功能砂浆复合自保温砌块墙体技术
规程

T/CECS —202×

条文说明