



CECS 454 : 2016

中国工程建设协会标准

**模块化蒸压加气混凝土
轻钢复合保温墙体工程
技术规程**

Technical specification for assembled autoclaved
aerated concrete light steel composite insulation
wall engineering

中国工程建设协会标准

模块化蒸压加气混凝土
轻钢复合保温墙体工程
技术规程

Technical specification for assembled autoclaved
aerated concrete light steel composite insulation
wall engineering

CECS 454 : 2016

主编单位：住房和城乡建设部住宅产业化促进中心
北京新型材料建筑设计研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2 0 1 7 年 1 月 1 日

中国工程建设标准化协会公告

第 262 号

关于发布《模块化蒸压加气混凝土轻钢 复合保温墙体工程技术规程》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2015 年第一批工程建设协会标准制订、修订计划〉的通知》(建标协字〔2015〕044 号)的要求,由住房和城乡建设部住宅产业化促进中心和北京新型材料建筑设计研究院有限公司等单位编制的《模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体工程技术规程》,经本协会建筑与市政工程产品应用分会组织审查,现批准发布,编号为 CECS 454 : 2016,自 2017 年 1 月 1 日起施行。

中国工程建设标准化协会
二〇一六年十月二十六日

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2015 年第一批工程建设协会标准制订、修订计划〉的通知》(建标协字〔2015〕044 号)的要求,规程编制组在经过广泛调查研究,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,制定本规程。

本规程共分 9 章,主要内容包括:总则、术语、材料、建筑设计、结构设计、加工制作与运输储存、安装施工、工程验收及维护。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理,由住房和城乡建设部住宅产业化促进中心负责具体技术内容解释,在执行过程中如有意见或建议,请寄至解释单位(地址:北京市海淀区三里河路 9 号,邮政编码:100835)。

主 编 单 位:住房和城乡建设部住宅产业化促进中心
北京新型材料建筑设计研究院有限公司

参 编 单 位:北新建材集团有限公司
中鸿基(北京)集成房屋科技有限公司
浙江东南网架股份有限公司
威海丰荟集团有限公司
山东深科保温板墙开发股份有限公司
卓达新材料科技集团
北京城建道桥建设集团有限公司
北京城建深港建筑装饰工程有限公司
深圳立得屋住宅科技有限公司

主要起草人:田灵江 尹伯悦 姜 娜 刘贵平 薛孔宽
吴瑞民 胡洪超 刘建成 韩海涛 张士元

	魏万姝	张 泽	徐 征	周观根	周雄亮
	何云飞	秦光明	孙树旭	张喜臣	闫丕春
	刘 锋	任润德	徐拥军		
主要审查人：	侯建群	胡云林	刘忠伟	高连玉	胡育科
	林建平	朱春玲			

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	材 料	(3)
3.1	一般规定	(3)
3.2	金属材料	(3)
3.3	室内装饰基层和基层板材	(4)
3.4	防火材料	(4)
3.5	保温材料	(4)
3.6	密封材料	(4)
3.7	抗裂防护层材料	(5)
3.8	外饰层材料	(5)
4	建筑设计	(6)
4.1	一般规定	(6)
4.2	性能设计	(6)
4.3	防火设计	(7)
4.4	建筑模数	(7)
4.5	构造设计	(8)
5	结构设计	(10)
5.1	一般规定	(10)
5.2	连接及锚固	(10)
6	加工制作与运输储存	(12)
6.1	一般规定	(12)
6.2	加工制作	(12)
6.3	质量检验	(13)

6.4	运输储存	(14)
7	安装施工	(15)
7.1	一般规定	(15)
7.2	施工准备	(16)
7.3	导轨式安装	(16)
7.4	支座式安装	(17)
7.5	安全规定	(18)
8	工程验收	(20)
8.1	一般规定	(20)
8.2	主控项目	(21)
8.3	一般项目	(21)
9	维 护	(23)
9.1	一般规定	(23)
9.2	检查与维护	(23)
	本规程用词说明	(25)
	引用标准名录	(26)
	附:条文说明	(29)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Materials	(3)
3.1	General requirements	(3)
3.2	Metal materials	(3)
3.3	The interior decoration base and base plate	(4)
3.4	Fire protection materials	(4)
3.5	Thermal insulation materials	(4)
3.6	Sealing materials	(4)
3.7	Anti-crack protective layer	(5)
3.8	The exterior decoration layer	(5)
4	Architectural design	(6)
4.1	General requirements	(6)
4.2	Performance design	(6)
4.3	Fire protection design	(7)
4.4	Architectural modular	(7)
4.5	Detailing design	(8)
5	Structure design	(10)
5.1	General requirements	(10)
5.2	Connection and anchorage	(10)
6	Manufacture, transportation and storage	(12)
6.1	General requirements	(12)
6.2	Manufacture	(12)
6.3	Quality inspection	(13)

6.4	Transportation and storage	(14)
7	Installation and construction	(15)
7.1	General requirements	(15)
7.2	Construction preparation	(16)
7.3	Rail type of installation	(16)
7.4	Support type of installation	(17)
7.5	Safety requirements	(18)
8	Engineering acceptance	(20)
8.1	General requirements	(20)
8.2	Dominant items	(21)
8.3	General items	(21)
9	Maintenance	(23)
9.1	General requirements	(23)
9.2	Inspection and Maintenance	(23)
	Explanation of wording in this specification	(25)
	List of quoted standards	(26)
	Addition;Explanation of provisions	(29)

1 总 则

1.0.1 为规范模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体在建筑工程应用上的要求,做到技术先进、安全可靠、环保节能,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于 100m 及以下的抗震设防烈度为 6、7、8 度的工业及民用建筑和既有建筑改造,自承重外围护体系的模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的设计、加工制作与运输储存、安装施工、工程验收以及维护。

1.0.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体工程的材料、设计、加工制作、安装施工、验收及维护除应符合本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体 assembled autoclaved aerated concrete light steel composite insulation wall

在工厂预制、现场装配的,由内部的轻型钢龙骨作为主要支撑结构体,由蒸压加气混凝土作为保温隔热层、表面复合面板材料组合而成的具有保温、隔声、室内外装功能的建筑外围护结构。可相对主体结构有一定的位移能力、不分担主体结构所受荷载作用。

2.0.2 导轨式连接 rail connection

通过导轨和支承结构将模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体与主体结构相连接的方式。

2.0.3 支座式连接 support connection

通过点支承装置和支承结构将模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体与主体结构相连接的方式。

2.0.4 双泡胶条 double bubble gum

由三元乙丙(EPDM)或硅橡胶制作而成专用于墙体四周、墙体与门窗间密封的双泡型发泡密封条。

3 材 料

3.1 一 般 规 定

- 3.1.1** 外饰面材料及连接构件应选用耐候性材料,其物理和化学性能应适应工程所在地的气候、环境。
- 3.1.2** 硅酮结构密封胶、硅酮耐候密封胶应与所接触材料具有良好的相容性,且应在有效期内使用。
- 3.1.3** 墙体工程所用金属材料和金属配件除不锈钢、铝合金和耐候钢外,均应根据需要使用,采取有效的表面防腐蚀处理措施。

3.2 金 属 材 料

- 3.2.1** 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体主、次龙骨用碳素结构钢、低合金强度结构钢的种类、牌号和等级应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 的有关规定。
- 3.2.2** 后锚固连接用机械锚栓应符合现行行业标准《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》JG 160 的有关规定。后锚固连接用化学锚栓应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的有关规定。
- 3.2.3** 钢材焊接时所用焊条应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117、《热强钢焊条》GB/T 5118 的有关规定。
- 3.2.4** 螺钉、螺栓应符合现行国家标准《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098. 1、《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098. 2、《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T 3098. 5、《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098. 6、《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》GB/T 3098. 11 和《紧固件机械性能 不锈钢

螺母》GB/T 3098.15 的有关规定。

3.3 室内装饰基层和基层板材

3.3.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体室内装饰基层所用纸面石膏板应符合现行国家标准《纸面石膏板》GB 9775 的有关规定。

3.3.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体基层板材所用硅酸钙板的性能应符合现行行业标准《纤维增强硅酸钙板 第1部分:无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1 的有关规定。

3.4 防火材料

3.4.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体工程所用防火封堵材料应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864 的有关规定。

3.4.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体工程所用防火层的密封材料应采用防火密封胶,并应符合现行国家标准《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267 的有关规定。

3.5 保温材料

3.5.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体龙骨内填充的保温材料应符合现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975 的有关规定。

3.5.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体龙骨外侧的蒸压加气混凝土板应满足现行国家标准《蒸压加气混凝土板》GB 15762 的质量标准要求,产品密度等级不得低于 B05 级,强度等级不得低于 A3.5 级。

3.6 密封材料

3.6.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体所用双泡胶条

宜采用三元乙丙橡胶或硅橡胶制品,并应符合现行国家标准《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498 的有关规定。

3.6.2 硅酮建筑密封胶应符合现行国家标准《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的有关规定。聚氨酯泡沫填缝剂应符合现行行业标准《单组份聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936 的有关规定。

3.7 抗裂防护层材料

3.7.1 抗裂砂浆应符合行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG 158—2013 中第 5.6 节的有关规定。

3.7.2 外墙饰面砖粘贴材料应采用普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥,其性能应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的有关规定。

3.8 外饰层材料

3.8.1 饰面砖的材料性能应符合现行国家标准《陶瓷砖》GB/T 4100 的有关规定。

3.8.2 涂料性能应符合现行行业标准《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T 24 的有关规定。

4 建筑设计

4.1 一般规定

4.1.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应根据建筑物的使用功能、节能指标和装饰要求,进行立面设计、性能与构造设计和材料选择。模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的性能设计应根据建筑所在地的地理、气候、环境,建筑物的类别、体型、建筑高度等条件选定,其性能指标和设计要求应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 的有关规定。

4.1.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体开启窗的大小、数量、位置及外观形式应满足使用功能和立面效果的要求,并应启闭灵活,使用安全。开启扇的开启角度应按各种窗型的构造特点及功能要求合理确定。

4.2 性能设计

4.2.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的抗风压性能、水密性能和气密性能的设计应经过检测验证。

4.2.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体抗风承载力应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定通过计算确定,且风荷载标准值不得小于 1.0kN/m^2 。

4.2.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的水密性不得低于国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086—2007 规定的 3 级。

4.2.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的气密性能应满足建筑物所在地区的建筑节能设计要求。有采暖及空气调节的建筑物,模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的气密性能不得低于国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086—2007 规定的 3 级。

4.2.5 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体系统的保温、隔热性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的有关规定。用于居住建筑的模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的保温、隔热性能应符合现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134 和《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 的有关规定。

4.2.6 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定。

4.2.7 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体室内装饰层所用材料应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。

4.3 防火设计

4.3.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

4.3.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体与周边防火分隔构件间的缝隙应进行防火封堵设计。

4.3.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的防火封堵构造应具有密封性和耐久性。当火灾发生时,在规定的耐火极限时间内应保持应有的完整性、隔热性和稳定性。

4.3.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的耐火极限不应小于 1h。

4.4 建筑模数

4.4.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002 的有关规定。

4.4.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的设计应根据

建筑平面及立面的实际情况合理选择整间板、竖条板等。

4.4.3 板宽不宜大于 4.2m,板高不宜大于 4.5m。

4.5 构造设计

4.5.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体工程的外饰面层宜采用涂料、饰面砂浆等柔性轻质材料;当采用面砖饰面时,工程做法应满足国家现行标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411、《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 和《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 的有关要求。

4.5.2 具有薄抹面层的模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体系统,抹面层与保温层的拉伸粘结强度不得小于 0.12MPa,且破坏部分应位于保温层内。

4.5.3 当建筑外围护结构采用模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体时,屋面排水方式宜采用有组织内排水。

4.5.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体之间的基本密封构造宜采用双道防水材料,外侧宜为密封性和耐久性较好的硅酮密封膏;内侧宜为三元乙丙(EPDM)或硅橡胶制作而成的双泡型发泡密封条(图 4.5.4)。

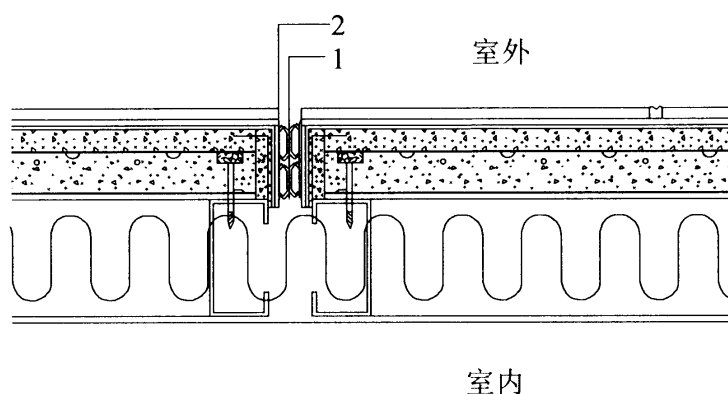


图 4.5.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体之间的基本密封构造

1—双泡密封胶条;2—硅酮密封膏

4.5.5 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体与主体结构梁的连接应具有足够的承载力和适应主体结构变形的能力,并应采取可靠的防腐、防锈和防火措施。模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体与主体结构梁的连接宜采用支座式连接(图 4.5.5-1)和导轨式连接(图 4.5.5-2)。

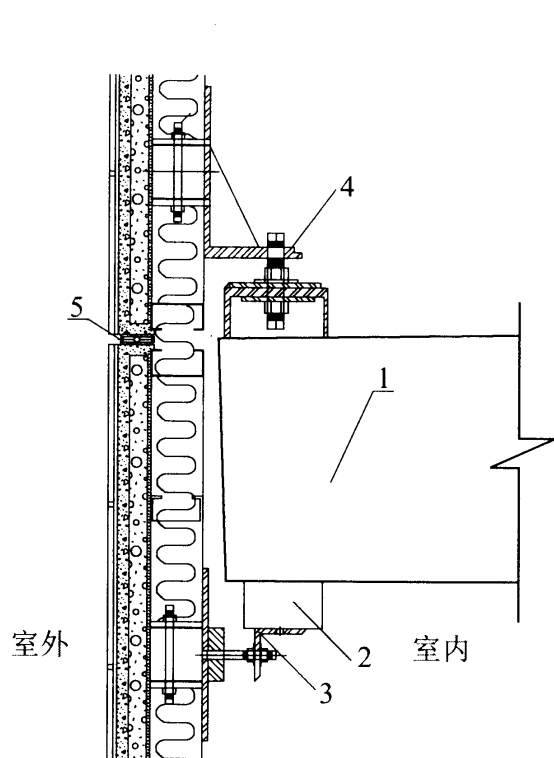


图 4.5.5-1 支座式连接示意图

1—主体结构;2—槽型连接件;3—转接件;
4—连接螺栓;5—双泡胶条

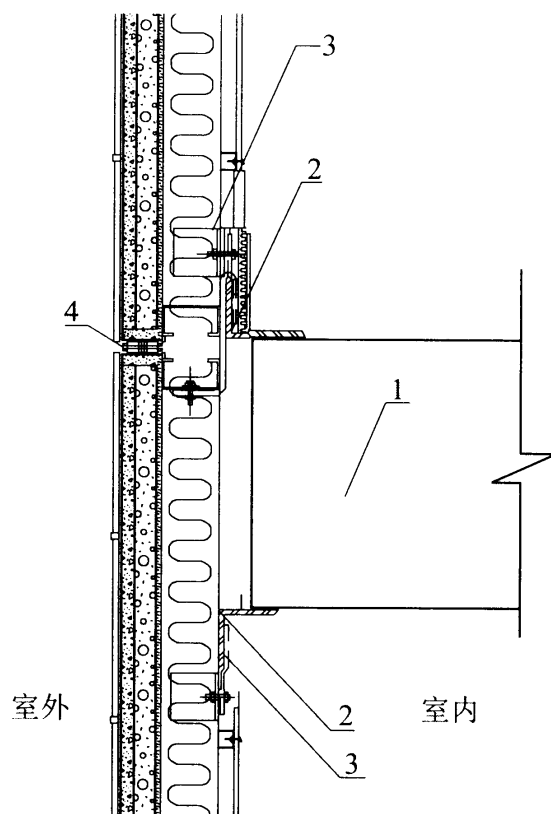


图 4.5.5-2 导轨式连接示意图

1—主体结构;2—导轨;
3—Z 字型连接件;4—双泡胶条

5 结构设计

5.1 一般规定

5.1.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应按外围护结构设计。

5.1.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应具有规定的承载能力、刚度、稳定性和相对于主体结构的位移能力。

5.1.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体及连接设计时，应计算风荷载、重力荷载、温度作用及地震作用。作用及作用组合应按现行行业标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 的有关规定执行。

5.1.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应满足现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 对建筑非结构构件的抗震设计要求。

5.2 连接及锚固

5.2.1 与连接件相连的主体结构或构件应能承受墙体与主体结构之间传递荷载及作用，连接件与主体结构之间的连接承载力设计值应大于连接件本身的承载力设计值。

5.2.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体与主体结构之间应采用支座式或导轨式连接。当采用支座式连接时连接螺栓规格应经承载力计算确定，且不宜小于 M20；当采用导轨式连接时 Z 型连接件厚度应经承载力计算确定，且厚度不宜小于 6mm。

5.2.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体与主体结构之间的连接件、焊缝、螺栓的设计应符合现行国家标准《钢结构设计规范》GB 50017 的有关规定，并宜通过实验确定承载力。

5.2.4 槽型连接件或导轨与主体钢结构构件进行现场焊接连接时,应对钢结构构件进行有效支撑。

5.2.5 槽型连接件与 Z 型连接件均应开设长圆孔。

5.2.6 当模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体通过预埋件与混凝土主体结构连接时,预埋件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;当通过后锚固锚栓与混凝土主体结构连接时,应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的有关规定,并应通过现场拉拔试验确定锚栓承载力。

5.2.7 连接件、预埋件及连接螺栓应采取可靠的防腐措施,其耐久性应满足工程设计使用年限要求。

6 加工制作与运输储存

6.1 一般规定

6.1.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体在制作前,应对技术要求和质量标准进行技术交底,并制订制作方案。

6.1.2 加工模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体所采用的设备、机具应保证构件加工精度的要求,量具应定期进行计量检定。

6.2 加工制作

6.2.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体宜水平制作。钢框架组装时,焊接质量应满足现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661 和《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关要求。

6.2.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的组装应符合下列规定:

1 钢框架组装应按照设计图纸要求进行,组装的尺寸允许偏差应符合表 6.2.2 的规定;

2 用于固定外围护材料的螺钉应一次性钉入钢骨架或基层板材,间距不应大于 300mm;

3 距门窗洞口 200mm 内应采用整块板材切割成型,不得拼接。

表 6.2.2 钢框架组装尺寸允许偏差 (mm)

项 目	允 许 偏 差	检 测 方 法
框架长、宽	±2.0	钢卷尺
对角线长度差	±3.0	钢直尺

续表 6.2.2

项 目	允 许 偏 差	检 测 方 法
表面平整度	0,5	深度尺
焊接凹度	1,0	塞尺
研磨面	-0,5	塞尺

6.2.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体抗裂防护层的制作应符合下列规定：

1 抹灰时应保证钢丝网下砂浆的饱满程度,总抹灰厚度不应小于 15mm;

2 面层砂浆表面应平整,钢丝网不得外露。抹灰层表面平整度的允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

6.2.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体外饰层应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定。

6.2.5 安装密封胶条时应符合下列规定：

1 墙体四周的密封胶条应闭合,且在四个角部位应连接成一体;

2 胶条粘贴位置的允许误差应为 $\pm 1\text{mm}$ 。

6.2.6 门窗套的安装应符合下列规定：

1 应根据图纸要求进行弹线并安装门窗套;

2 窗框四周应在柔性材料填充后用砂浆嵌实。

6.3 质量检验

6.3.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的尺寸允许偏差及检验方法应符合表 6.3.1 的规定。

表 6.3.1 墙体的尺寸允许偏差及检验方法 (mm)

检 查 项 目	检 查 内 容	允 许 偏 差	检 验 方 法
规格	宽度	± 2.0	尺量检查
	高度	± 2.0	
	厚度	± 1.5	

续表 6.3.1

检 查 项 目	检 查 内 容	允 许 偏 差	检 验 方 法
	对角线差	± 3.0	尺量检查
	表面平整度	± 2.0	2m 靠尺和塞尺检查
	翘曲	$l/100$	调平尺在两端量测
门窗洞口	中心线位置	± 5.0	尺量检查
	宽、高	± 3.0	
	对角线差	± 3.0	
	连接件位置	± 3.0	尺量检查
	接缝宽度	± 2.0	尺量检查
	密封胶条粘贴位置	± 1.0	尺量检查

6.3.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体经检查合格后，应在构件上设置表面标识。

6.4 运 输 储 存

6.4.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的运输车辆应满足墙体尺寸和载重要求。在装卸与运输时应符合下列规定：

- 1 装卸时，应采取保证车体平衡的措施；
- 2 运输时，宜在墙体边角部位设置保护衬垫，并应采取措施防止构件移动、倾倒、变形。

6.4.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的堆放应符合下列规定：

- 1 堆放场地应平整、坚实，并应有排水措施；
- 2 墙体连接件应朝上，标识应朝向堆垛间的通道；
- 3 墙体储存架应具有足够的承载力和刚度；
- 4 当采用靠放架堆放时，靠放架与地面倾斜角度宜大于 80° ，墙体宜对称靠放且外饰面朝外，墙体上部宜采用木垫块隔离；当运输构件时应对墙体采取固定措施；
- 5 当采用插放架直立堆放时，应采取直立运输方式，并应采取措施保持支架稳固。

7 安 装 施 工

7.1 一 般 规 定

7.1.1 进场的模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的材料品种、规格、色泽和性能,应符合设计要求。墙体安装前应进行检验,不符合安装要求的墙体不得使用。

7.1.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的安装施工应单独编制施工组织设计,并应包括下列内容:

- 1 工程进度计划;
- 2 墙体的运输及装卸方案;
- 3 吊具的类型和吊具的移动方法墙体起吊地点、垂直运输与楼层上水平运输方法和机具;
- 4 收口单元位置、收口闭口工艺及操作方法;
- 5 墙体吊装顺序及吊装、调整、定位固定等方法 and 措施;
- 6 构件、组件和成品的现场保护方法;
- 7 检查验收;
- 8 安全措施。

7.1.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体工程的施工测量应符合下列规定:

- 1 墙体分格轴线的测量应与主体结构测量相配合,并及时调整、分配、消化主体结构偏差,不得积累;
- 2 墙体施工时,应对主体结构施工过程中的垂直度和楼层外廓进行测量、监控;
- 3 应定期对墙体的安装定位基准进行校核;
- 4 对高层建筑墙体的测量,应在风力不大于 4 级时进行。

7.1.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装过程中,应

及时对成品进行保护;在构件存放、搬动、吊装时应轻拿轻放,不得碰撞、损坏和污染构件;对型材、面板的表面应采取保护措施。

7.1.5 钢结构焊接施工应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661 的有关规定。焊接作业时,应采取保护措施防止烧伤型材及面板表面。施焊后,应对钢材表面及时进行防腐处理。焊渣落地时,周围不应有可燃材料,防止因施焊时,引起火灾。

7.2 施 工 准 备

7.2.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装前应做好下列准备工作:

- 1 墙体单元已在加工区组装完成,并按建筑楼层与轴线编号;
- 2 对墙体单位进行质量验收,包括墙体尺寸、平整度、洞口加固及墙板连接质量;
- 3 安装施工前,应复核墙体装配位置、节点连接构造及临时支撑方案等;
- 4 与墙体连接处的楼面、梁面、柱面和地面已清理干净;
- 5 所有预埋件及连接件等应清理扶直,清除锈蚀;
- 6 安装施工前,应检查复核吊装设备及吊具处于安全操作状态。

7.2.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体正式安装前,宜选择有代表性的墙体单元进行试安装,并应根据试安装结果及时调整完善施工方案和施工工艺。

7.2.3 与主体结构连接的预埋件,应在主体结构施工时按设计要求进行埋设;预埋件位置偏差不应大于 20mm。

7.2.4 预埋件位置偏差过大或未设预埋件时,应制订补救措施或可靠连接方案,经与业主、土建和设计单位洽商同意后,方可实施。

7.3 导轨式安装

7.3.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体采用导轨式连接方式与主体结构连接时,应符合下列规定:

- 1 导轨应水平放置,采用断续焊接上、下导轨;
- 2 有转接件导轨安装时,转接件的强度应满足设计要求;
- 3 相邻两根导轨的水平标高偏差不应大于 1mm,同层标高偏差不应大于 2mm。

7.3.2 导轨的安装应按自下向上的顺序进行。当安装完一层高度时,应进行检查、调整、校正,使其符合质量标准,再进行模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的安装。

7.3.3 固定于主体结构上的转接件的安装,应符合下列规定:

- 1 转接件调整完毕后,应及时进行防腐处理;
- 2 转接件安装的允许偏差应符合表 7.3.3 的规定。

表 7.3.3 转接件安装允许偏差 (mm)

项 目	允 许 偏 差	检 查 方 法
标高	±1.0 (可上下调节时±2.0)	水准仪
转接件(支座)两端点平行度	1.0	
距安装轴线水平距离		
垂直偏差(上、下两端点与垂线偏差)	±1.0	

7.3.4 每层模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装完成后,应进行隐蔽工程验收。

7.3.5 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的安装应符合下列规定:

- 1 墙体安装前,应对接缝处进行清理,并检查墙体接口之间的防水装置和密封措施应符合设计要求;
- 2 安装施工中,严禁用铁锤等敲击墙体;
- 3 每一墙体安装后应进行测量,使墙体的水平度和垂直度偏差不大于墙体相应边长的 1/1000。

7.4 支座式安装

7.4.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体采用支座式连

接方式与主体结构连接时,应符合下列规定:

- 1 结构梁上、下部底座应采用断续焊接;
- 2 将墙体吊装就位后与底座进行螺栓连接,安装带有底座的墙体时,螺栓的强度应满足设计要求;
- 3 相邻两处底座的水平标高允许偏差为 1mm,同层标高允许偏差为 2mm。

7.4.2 固定于主体结构上的支座安装,应符合下列规定:

- 1 支座宜设置为三维可调节;
- 2 支座调整完毕后,应及时进行防腐处理;
- 3 支座安装的允许偏差应符合表 7.4.2 的规定。

表 7.4.2 支座安装允许偏差 (mm)

项 目	允 许 偏 差	检 查 方 法
标高	± 1.0 (可上下调节时 ± 2.0)	水准仪
相邻支座平行度	1.0	钢直尺
距安装轴线水平距离		

7.4.3 每层模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装完成后,应进行隐蔽工程验收。

7.4.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的安装应符合下列规定:

- 1 墙体安装前,应对接缝处进行清理。墙体接口之间的防水装置和密封措施应符合设计要求;
- 2 安装施工中,不得用铁锤等敲击墙体;
- 3 每一墙体安装后应采用水准仪进行测量,使墙体的水平度和垂直度偏差不大于墙体相应边长的 1/1000。

7.5 安全规定

7.5.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的安装施工除应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、

《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 的有关规定外,尚应符合施工组织设计中的相应规定。

7.5.2 安装施工机具在进场之前,应进行全面检查和检修;在使用中,还应定期进行安全检查;开工前,应进行试运转,手持电动工具应进行绝缘电压试验。吊装机具操作人员应经专业培训。

7.5.3 当模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装与主体结构施工交叉作业时,结构施工层的下方应采取可靠的安全防护措施。

7.5.4 现场焊接作业时,应采取可靠的防火措施。

7.5.5 严禁站立或坐、骑在墙体、门窗构件上进行施工。

7.5.6 遇到雨、雪、大雾天气,或者风力大于 5 级时,不得进行吊装作业。

7.5.7 施工过程中,每完成一道施工工序后,应及时清理施工现场遗留的杂物。施工过程中,不得在窗台、栏杆上放置施工工具。在脚手架和吊篮上施工时,不得随意抛掷物品。

8 工程验收

8.1 一般规定

8.1.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应进行观感检验和抽样检验。检验批的划分应符合下列规定：

1 设计、材料、工艺和施工条件相同的外墙体工程，每 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 为一个检验批，不足 500m^2 应划分为一个独立检验批。每个检验批每 100m^2 应至少抽查一处，每处不得少于 10m^2 ；

2 同一单位工程中不连续的外墙体工程应单独划分检验批；

3 对于异型或有特殊要求的墙体，检验批的划分应根据墙体的结构、工艺特点及外墙体的规模，宜由监理单位、建设单位和施工单位协商确定。

8.1.2 外墙体工程验收时，宜根据工程实际情况提交下列资料：

1 外墙体工程的竣工图或施工图、结构计算书、热工性能计算书、设计变更文件及其他设计文件；

2 外墙体工程所用各种材料、构件及组件、紧固件及其他附件的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告；

3 后置埋件的现场拉拔检测报告；

4 墙体的气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形检测报告；

5 墙体与主体结构防雷接地点之间的电阻检测记录；

6 隐蔽工程验收文件；

7 墙体安装施工记录；

8 其他有关的质量保证资料。

8.2 主控项目

8.2.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装所用材料的品种、规格、性能、等级应符合设计要求及国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察；尺量检查；检查产品合格证书、性能检测报告、材料进场验收记录和复验报告。

8.2.2 主体结构上的预埋件和后置埋件的位置、数量、规格及后置埋件的拉拔力应符合设计要求。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和拉拔试验检测报告。

8.2.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的连接件与转接件的连接、转接件与主体结构的连接应符合设计要求，安装应牢固可靠。

检验方法：手扳检查；检查隐蔽工程验收记录。

8.2.4 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的防雷装置应与主体结构防雷装置可靠连接。

检验方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

8.2.5 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应无渗漏。

检验方法：在易渗漏部位进行淋水检查。

8.3 一般项目

8.3.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体大面应平整，胶缝应横平竖直、缝宽均匀。钢结构焊缝应平滑，防腐涂层应均匀、无破损。

8.3.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装的允许偏差应符合表 8.3.2 的规定。

表 8.3.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装的允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检查方法
竖缝及墙面 垂直度	墙体高度 $H(\text{m})$	≤ 10.0	激光经纬仪或经纬仪
	$H \leq 30$		
	$30 \leq H \leq 60$	≤ 15.0	
	$60 \leq H \leq 90$	≤ 20.0	
	$H \geq 90$	≤ 25.0	
墙体水平度		≤ 3.0	2m 靠尺、钢板尺
接缝直线度			
缝宽度(与设计值比较)		± 2.0	钢尺
阳角方正		≤ 3.0	用直角检测尺检查
同层相邻两面板之间接缝高低差		≤ 1.0	深度尺
同层相邻两面板表面高低差			用钢直尺检查
胶条之间接缝高低差		± 1.0	深度尺

9 维 护

9.1 一 般 规 定

9.1.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体安装工程竣工验收时,施工单位应向建设单位提交《模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体使用维护说明书》。

9.1.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体交付使用后,建设单位应根据《模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体使用维护说明书》的相关要求及时制定墙体的保养计划与制度。

9.1.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体外表面的检查、清洗、保养工作不得在 4 级以上风力和大雨、大雪天气下进行。

9.1.4 墙体外表面的检查、清洗与保养的作业中,凡属高空作业者,应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的有关规定。

9.2 检查与维护

9.2.1 日常维护和保养应符合下列规定:

1 在使用过程中如发现门、窗启闭不灵或附件损坏等现象时,应及时修理或更换;

2 当发现密封胶或密封胶条脱落或损坏时,应及时进行修补与更换;

3 当发现墙体部件锈蚀时,应及时除锈补漆或采取其他防锈措施。

9.2.2 在外墙体工程竣工验收后一年时,应对外墙体工程进行一次全面的检查,此后每五年应检查一次。检查项目应包括:

1 外墙体整体应无变形、错位、松动;当有变形、错位或松动,

应对该部位对应的隐蔽结构进行进一步检查处理；墙体的主要承力部件、连接部件和连接螺栓等应无损坏，连接应可靠、无锈蚀等；

2 外墙饰面层应无松动和损坏；

3 密封胶应无脱胶、开裂、起泡，密封胶条应无脱落、老化等损坏现象。

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:

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“不得”;

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”;

4) 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执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑模数协调标准》GB/T 50002
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《钢结构设计规范》GB 50017
- 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 《钢结构焊接规范》GB 50661
- 《通用硅酸盐水泥》GB 175
- 《碳素结构钢》GB/T 700
- 《低合金高强度结构钢》GB/T 1591
- 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
- 《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098.2
- 《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T 3098.5
- 《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6
- 《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》GB/T 3098.11
- 《紧固件机械性能 不锈钢螺母》GB/T 3098.15
- 《陶瓷砖》GB/T 4100
- 《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117

《热强钢焊条》GB/T 5118
《纸面石膏板》GB 9775
《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683
《蒸压加气混凝土板》GB 15762
《室内空气质量标准》GB/T 18883
《建筑幕墙》GB/T 21086
《防火封堵材料》GB 23864
《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267
《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498
《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26
《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33
《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75
《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110
《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126
《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134
《混凝土结构后锚固技术规范》JGJ 145
《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T 24
《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG 158
《混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓》JG 160
《纤维增强硅酸钙板 第1部分:无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1
《单组份聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936

中国工程建设协会标准

模块化蒸压加气混凝土
轻钢复合保温墙体工程
技术规程

CECS 454 : 2016

条文说明

目 次

1	总 则	(3 3)
2	术 语	(3 4)
3	材 料	(3 5)
3.1	一般规定	(3 5)
3.2	金属材料	(3 5)
3.6	密封材料	(3 5)
4	建筑设计	(3 6)
4.1	一般规定	(3 6)
4.2	性能设计	(3 6)
4.4	建筑模数	(3 6)
4.5	构造设计	(3 6)
5	结构设计	(3 7)
5.1	一般规定	(3 7)
5.2	连接及锚固	(3 7)
6	加工制作与运输储存	(3 9)
6.1	一般规定	(3 9)
6.3	质量检验	(3 9)
6.4	运输储存	(3 9)
7	安装施工	(4 0)
7.1	一般规定	(4 0)
7.2	施工准备	(4 0)
7.3	导轨式安装	(4 1)
7.4	支座式安装	(4 1)
7.5	安全规定	(4 1)

1 总 则

1.0.1 模块化建筑具有诸多优点,比如工业化水平高、减少施工现场湿作业量和作业人数、减少材料消耗、减少工地扬尘和建筑垃圾和便于冬季施工等,有利于提高建筑质量、提高生产效率、降低成本、实现节能减排和保护环境。近年来,面对日益提高的对节能减排的要求,以及劳动力价格的大幅度上涨等因素,模块式建筑的应用开始呈现迅速上升的趋势。

为了更好地推动模块化建筑体系在市场上的应用,特制定本规程,目的就在于为模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应用于建筑所涉及的材料、设计、加工制作与运输储存、安装施工、工程验收以及维护提供一套科学实用的依据,以规范工程实践,保证工程质量。

1.0.3 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应满足建筑使用功能要求,其安装工程在建筑施工中属分项工程,应与现行国家标准《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规范》GB 50210 配套使用。工程验收时,除应符合本规程各项规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体可以根据应用部位和使用环境,其保温材料也可根据需求选择陶瓷发泡保温板、无机保温砂浆板、聚氨酯硬泡保温板、泡沫混凝土板等。其具体构造如图 1 所示。

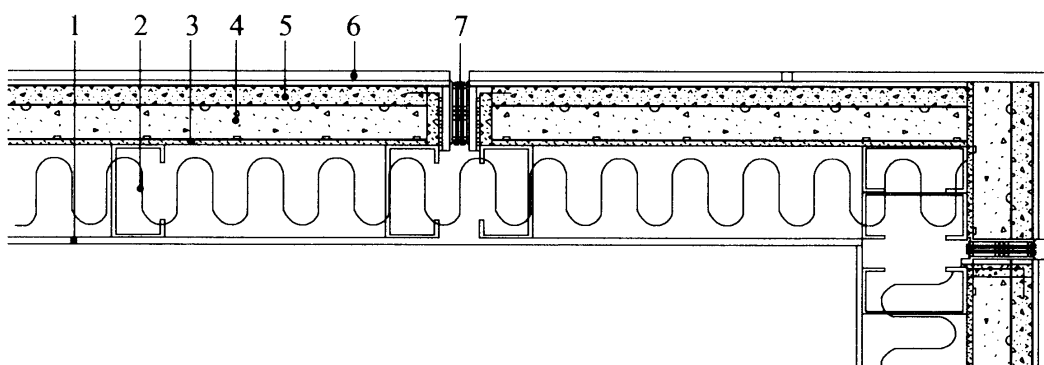


图 1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体构造示意图

1—室内装饰基层;2—C 型龙骨内嵌保温材料;3—基层板材;

4—蒸压加气混凝土薄板;5—抗裂防护层;6—外饰层;7—双泡胶条

2.0.4 双泡胶条如图 2 所示。

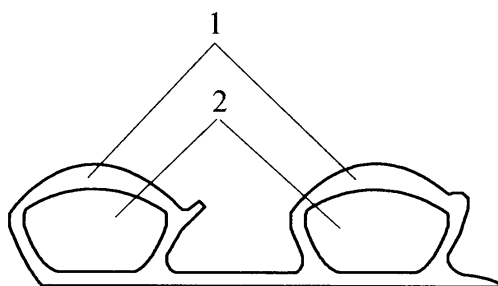


图 2 双泡胶条示意图

1—橡胶发泡;2—空腔

3 材 料

3.1 一 般 规 定

3.1.1 本条规定要求墙体使用的原材料应符合国家节能、节材、环保的产业政策。原材料不仅应用性能稳定,对人体无害,而且对环境不造成污染,可实现资源综合利用。生产企业、设计单位不得采用国家限制和禁止使用的材料和制品,如黏土、石棉以及含辐射超标的各类工业废渣等。

3.2 金 属 材 料

3.2.2 由于外围护墙体所用金属构件和金属配件可能会承受大气环境中各种不利因素的影响,除不锈钢、耐候钢外,碳素结构钢、低合金结构钢等金属材料外,都应进行热浸镀锌或其他有效的表面防腐处理,以保证外围护墙体的耐久性和安全性。

3.6 密 封 材 料

3.6.1 墙体工程所用双泡胶条宜采用三元乙丙橡胶、硅橡胶等耐候性好、永久变形小的材料,避免给墙体带来不安全的隐患。

3.6.2 墙体工程所采用的硅酮类胶、聚氨酯类胶等应具有与接触材料相适应的粘接性能和耐久性,并具有与主体结构变形相适应的能力。这些胶在建筑上已被广泛采用,而且已有了比较成熟的经验。

4 建筑设计

4.1 一般规定

4.1.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体作为建筑的外围护结构,本身要求具有良好的密闭性,开启窗的设置数量及形式,应兼顾建筑使用功能、美观和节能环保的要求。

4.2 性能设计

4.2.5 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体保温层厚度应满足本地区建筑围护结构节能设计要求。

4.4 建筑模数

4.4.1 非标准墙体规格可根据建筑物实际使用要求另行调整。

4.4.3 由于受到交通运输等条件限制,标准板不宜大于规定尺寸。

4.5 构造设计

4.5.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的外侧饰面既可以采用涂料饰面,也可以采用外墙砖饰面,在批量生产前应先由设计单位对样板进行确认。

4.5.3 由于有组织外排水方式,雨水管需穿过墙体,如果这些部位的水密性设计不当,将容易产生渗漏,所以采用模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体建筑的屋面排水方式宜采用有组织的内排水方式,并应注意压顶等部位的防、排水构造设计。

5 结构设计

5.1 一般规定

5.1.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体应能承受竖向自重及水平力作用。在风荷载标准值作用下,横梁和立柱挠度限值应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 中有关石材幕墙的相关规定。在风荷载及地震荷载标准值作用下,横梁和立柱挠度限值应符合现行行业标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 中规定的限值。抗震设计时墙体平面内位移不得小于结构弹性层间位移角控制值的 3 倍。

5.1.3 按照承载能力极限状态设计时,应考虑荷载效应的基本组合,采用荷载设计值和强度设计值计算。按正常使用极限状态设计时,应考虑荷载效应的标准组合,采用荷载标准值和变形限值进行计算。荷载、作用组合及分项系数、组合值系数取值应符合现行行业标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 的相应规定。

5.2 连接及锚固

5.2.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体是建筑外围护结构,与主体结构应有可靠的连接,节点连接的破坏通常属于脆性破坏,会导致较严重的后果。因此,连接件与主体结构的连接承载力应通过计算或试验确认,并要留有余地,任何情况下也不允许连接节点被破坏。

5.2.2 与主体结构连接的连接件是模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体结构中最主要的受力构件之一,因此要对连接件钢板的厚度、连接螺栓的直径提出严格要求,以确保安全。

5.2.5 为矫正安装过程中产生的累积误差,在进行槽形或 Z 形

连接件设计时,均开设长圆孔。

5.2.7 连接件为受力的关键节点,直接影响到墙体的使用安全,在进行连接件耐久性设计时,应根据结构的使用年限采取可靠的防腐蚀措施。

6 加工制作与运输储存

6.1 一般规定

6.1.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体在制作前,建设单位应组织设计、生产、施工单位进行技术交底。制作单位应绘制墙体制作详图,并满足施工装配详图的要求,避免在墙体加工和制作工程中,出现错、漏、碰、缺等问题。对预留孔洞和预埋部件,应在墙体加工前认真核对,以免进行安装现场修改,造成损失。

6.1.2 墙体加工用设备、夹具、模具与墙体的加工质量及尺寸精度直接有关,因此应做好定期检查、维修、保养。

6.3 质量检验

6.3.2 标识内容宜包括编号、制作日期、合格状态、生产单位等信息。

6.4 运输储存

6.4.1、6.4.2 墙体的运输与堆放涉及质量和安全要求,应按工程或产品特点制订运输堆放方案,策划重点控制环节。墙体临时码放场地可合理布置在吊装机械可覆盖范围,避免二次搬运。

7 安 装 施 工

7.1 一 般 规 定

7.1.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体施工图中应明确规定墙体构件和附件的材料品种、规格、色泽和性能。构件的尺寸、形状不满足设计要求时,会严重影响墙体的安装质量,因此不合格的构件和附件不得使用。

7.1.2 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体的安装施工质量,是直接影响墙体能否满足其建筑物理及其他性能要求的关键之一,同时墙体安装施工又是多工种的联合施工,和其他分项工程施工难免有交叉和衔接的工序。因此,为了保证墙体的安装施工质量,要求安装施工承包单位单独编制墙体施工组织设计。

7.1.3 本条强调在进行测量放线时,应注意下列事项:

(1)模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体分格轴线、控制线的测量应与主体结构测量相配合,主体结构出现偏差时,墙体分格线应根据主体结构偏差及时进行调整,不得积累;

(2)定期对墙体安装定位基准进行校核,以保证安装基准的正确性,避免因此产生的安装误差;

(3)对高层建筑,风力大于4级时容易产生不安全或测量不准确问题。

7.1.4 安装过程的成品容易被损坏和污染,应引起重视,并采取保护措施。

7.2 施 工 准 备

7.2.1 安装前,施工单位应确认施工现场已具备安装墙体的作业条件。

7.2.2 墙体的试安装对没有经验的施工单位非常必要,不但可以验证设计和施工方案存在的缺陷,还可以培训人员,调试设备,完善方案。

7.2.3 为了保证墙体与主体结构连接牢固的可靠性,墙体与主体结构连接的预埋件应在主体结构施工时按设计要求的位置和方法进行埋设。若墙体承包商对墙体的固定和连接件有特殊要求或与本规程的偏差要求不同时,承包商应提出书面要求或提供埋件图、样品等,反馈给建筑设计单位,并在主体结构施工图中注明。

7.3 导轨式安装

7.3.1 模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体采用导轨式连接方式与主体结构连接时,根据墙体与主体结构的距离,可分为有转接件和无转接件两种连接方式。转接件起着将墙体自身质量荷载和风荷载传递给主体结构的作用,故要求锚固可靠,位置准确。

7.3.2 在导轨式连接方式中导轨的安装质量将直接影响到墙体的安装,因此需要对导轨安装质量进行控制。

7.3.3 转接件用来连接主体结构与墙体骨架,多用角钢、槽钢、方钢及钢板制成,直接影响墙体的安装,因此要严格控制。

7.4 支座式安装

7.4.2 支座的安装质量,直接影响墙体的安装,因此要求三维可调节,严格控制允许偏差。

7.5 安全规定

本节对与模块化蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙体施工密切相关的施工安全提出了要求和规定。为防止墙体在安装过程中因不合理受力造成损伤、破坏或高空滑落,应严格遵守有关施工安全规定。