

上海市工程建设规范

住宅建筑节能工程 施工质量验收规程

Specification for energy efficient constructional quality
acceptance of residential buildings

DGJ08-113-2005

J10598-2005

2005 上海

前 言

根据上海市建设和管理委员会沪建建[2005]第 54 号文下达的上海市工程建设规范和标准设计编制计划,由上海市建筑科学研究院有限公司、上海市建筑节能办公室任主编单位会同其他单位组成编写组。

编写组经广泛调查研究,认真吸取国内外建筑围护结构先进的节能应用技术和本市的实践经验,并参照相关国内其它省市标准,在反复征求意见的基础上,编制了本规程。

本规程分 8 章,内容有总则、术语、基本规定、外墙外保温、外墙内保温、外墙自保温、其他保温工程和建筑节能工程施工质量验收程序与组织。规程的编制为本市住宅建筑节能工程的施工质量验收和节能达标验收提供了技术依据和要求。

基于本市住宅建筑的节能实施起步不久,工程实践经验不足,本规程内容可能不尽完善,望各单位在执行本规程的过程中,注意总结经验,积累资料,并随时将有关意见和建议反馈给上海市建筑科学研究院有限公司(地址:上海市宛平南路 75 号,邮编:200032),以供今后修订时参考。

本规程主编单位:上海市建筑科学研究院有限公司有限公司
上海市建筑节能办公室

本规程参编单位:上海市建设工程安全质量监督总站
上海市房屋土地资源管理局

本规程主要起草人员:陆善后 范宏武 於崇根 刘明明 朱明德 王吉霖
颜宜彪 张立新 李德荣 彭圣钦 吴云芝 苏宇峰
邢大庆 贺鸿珠 陈志明

上海市建设工程标准定额管理总站

二〇〇五年六月

目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	4
3.1 设计	4
3.2 材料	4
3.3 施工	4
3.4 质量验收	5
4 外墙外保温.....	7
4.1 一般规定	7
4.2 材料与现场检验	8
4.3 聚苯板（EPS、XPS）薄抹灰外墙外保温系统	9
4.4 钢丝网架聚苯板（EPS）整浇外墙外保温系统.....	11
4.5 胶粉聚苯颗粒保温浆料外墙外保温系统	13
4.6 硬泡聚氨酯喷涂外墙外保温系统	14
4.7 泡沫玻璃板外墙外保温系统	15
4.8 砂加气块外墙外保温系统	17
5 外墙内保温.....	19
5.1 一般规定	19
5.2 材料与现场检验	19
5.3 龙骨干挂内填矿物棉制品内保温系统	20
5.4 增强粉刷石膏聚苯板外墙内保温系统	21
6 外墙自保温.....	24
7 其他保温工程.....	26
7.1 屋面保温	26
7.2 分户墙保温	26
7.3 架空楼板保温	27

7.4 外窗	28
7.5 户门	28
8 建筑节能工程施工质量验收程序与组织.....	29
附录 A 建筑节能隐蔽工程施工质量验收记录	30
附录 B 建筑节能检验批施工质量验收记录	31
附录 C 建筑节能分项项目施工质量验收记录	32
附录 D 建筑节能工程施工质量验收报告	33
附录 E 保温系统常用材料主要性能指标.....	34
附录 F 试验方法.....	38
附录 G 本规程用词说明	40

1 总则

1.0.1 为了加强住宅建筑节能工程施工质量管理，统一围护结构节能工程施工质量验收要求，保证节能工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建住宅建筑以及其它居住建筑围护结构节能工程的施工质量验收。技术条件相似的公共建筑节能工程的施工质量验收也可适用。既有建筑节能改造工程的施工质量验收可参照执行。

1.0.3 本规程应与《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300）及《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ134）配套使用。住宅建筑节能工程的承包合同、设计文件及其它技术文件对节能工程施工质量验收的要求不应低于本规程的规定。

1.0.4 本规程未涉及的其他建筑节能工程及技术的施工质量验收，应遵照相关标准执行。

1.0.5 住宅建筑节能工程施工质量验收，除应执行本规程外，尚应符合国家和本市现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 围护结构 building envelope

建筑物及房间各面的围挡物，如墙体、屋面、门窗、楼板和地面等。按其是否同室外空气直接接触，又可分为外围护结构和内围护结构。

2.0.2 外墙外保温系统 external thermal insulation composite systems

置于建筑物外墙外侧的非承重保温构造的总称，是由保温层、护面层、饰面层等组成的具有保温隔热、防水和装饰功能的围护系统。

2.0.3 基层 substrate

节能工程中，直接承受保温系统的结构层。

2.0.4 界面剂 interface agent

用以改善基层或保温层表面粘结性能的含聚合物浆料。

2.0.5 胶粘剂 adhesive

用于保温板与基层粘结的材料。

2.0.6 保温层 thermal insulation layer

由绝热材料组成起保温隔热作用的构造层。

2.0.7 抹面砂（胶）浆（抗裂砂浆） rendering coat mortar (anti-crack mortar)

用于护面层抹灰的聚合物砂（胶）浆。

2.0.8 增强网 strengthened mesh

铺设在抹面砂（胶）浆内用以提高护面层强度以及抗裂和抗冲击性能的玻纤网格布或金属网。

2.0.9 护面层 facing surface

在保温层上，保护保温层并起增强防裂和防水作用的构造层。

2.0.10 饰面层 coating

附着于保温系统表面起装饰作用的构造层。

2.0.11 锚固件 mechanical fixings

用于将保温板或护面层中的金属网固定在基层上的专用机械固定件。

2.0.12 外墙内保温系统 internal thermal insulation composite systems

置于建筑物外墙内侧的非承重保温构造的总称，是由保温层、护面层、饰面

层等组成的具有保温隔热和装饰功能的围护体系。

2.0.13 外墙自保温 self-thermal insulation

用单一材料可满足外墙节能指标要求的围护结构。

ChinaMortar.com 干粉砂浆网

3 基本规定

3.1 设计

3.1.1 凡新建住宅建筑工程,建设单位应委托具备相应资质的设计单位,按照《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ134)进行节能设计,并应达到该标准规定的要求。任何单位不应擅自修改节能设计文件。

3.1.2 建筑节能设计文件应包括相关节能设计参数,如建筑物体形系数、窗墙面积比、围护结构热工性能参数等。当体形系数或部分构件热工性能不符合标准规定时,应提供建筑物的节能综合指标。

3.2 材料

3.2.1 建筑节能工程所用材料的品种、规格应符合设计要求,其性能应符合国家、行业和本市现行的有关标准要求。保温系统常用材料的技术性能指标应符合附录 E 的要求。

3.2.2 严禁在住宅建筑节能工程中使用国家及本市建设行政主管部门向社会公布淘汰的建筑材料及产品。

3.2.3 用于建筑节能的产品应具有产品合格证、相应性能的出厂检验报告和有相应资质的检测机构的型式检验报告。进口产品尚应按规定提供商品检验报告。

3.2.4 进场后需要进行复验的材料种类及项目应符合本规程各章节的规定。

3.2.5 复验材料的取样和送样应按本市有关取样送样规定执行。

3.3 施工

3.3.1 建筑节能工程施工前,施工单位应根据设计要求编制施工技术方案,对施工人员应进行技术交底和专业技术培训。并按相关的施工技术标准对施工过程实行质量控制。

3.3.2 建筑节能工程施工前,应对基层的质量按相关规范进行验收,合格后方可进行节能工程施工。对既有建筑进行节能改造时,应对基层进行处理并达到本规

程的要求后方可实施。

3.3.3 主体结构的支模洞等应修补完成后再做节能保温工程，不应用保温材料填嵌。

3.3.4 管道、设备等安装及调试宜在有节能工程施工前完成。必须同步进行时，应在饰面层施工前完成。建筑节能工程不应影响管道、设备等的使用和维护。

3.3.5 建筑墙体保温工程施工过程中，应按本规程各章、节的规定对隐蔽工程进行验收，并按附录 A 的格式记录。

3.3.6 建筑节能各分项工程施工时，各道工序应进行自检、互检、交接检。经监理单位检查验收合格后方可进行下道工序施工。

3.4 质量验收

3.4.1 建筑节能施工质量验收应包括施工过程隐蔽验收和节能工程竣工验收。

3.4.2 保温工程分部工程、子分部工程和分项工程应按表 3.4.2 划分。

表 3.4.2 保温工程分部工程、子分部工程和分项工程划分

分部	子分部	分项工程
保温工程	外保温	聚苯板（EPS、XPS）薄抹灰外墙外保温系统
		钢丝网架聚苯板（EPS）整浇外墙外保温系统
		胶粉聚苯颗粒保温浆料外墙外保温系统
		硬泡聚氨酯喷涂外墙外保温系统
		泡沫玻璃板外墙外保温系统
		砂加气块外墙外保温系统
	内保温	龙骨干挂内填矿物棉制品内保温系统
		增强粉刷石膏聚苯板外墙内保温系统
	自保温	砂加气块外墙自保温系统

3.4.3 建筑节能工程验收时应检查下列文件和记录：

- 1 保温系统的设计文件、图纸会审、设计变更和洽商记录。
- 2 施工方案和施工工艺。
- 3 材料的产品合格证、性能检测报告和进场验收记录、复验报告。

- 4 隐蔽工程验收记录。
- 5 各节能分项工程施工记录与施工质量验收记录。
- 6 其他必须提供的资料。

3.4.4 建筑各节能分项工程可划分为一个或若干个检验批,检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、变形缝、施工段等进行划分。

3.4.5 检验批合格质量应符合下列规定:

- 1 主控项目的质量经抽样检验合格。
- 2 一般项目的质量经抽样检验合格;当采用计数检验时,除有专门要求外,一般项目的合格点率应达到 80%及以上,其最大偏差不应超过本规程规定的 1.5 倍。

- 3 具有完整的施工技术方案和质量检查记录。

3.4.6 建筑节能分项工程验收合格应符合下列规定:

- 1 分项工程所含的检验批均应符合质量验收的规定。
- 2 分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

3.4.7 建筑节能工程施工质量验收(记录)报告应符合下列规定:

- 1 检验批质量验收应按本规程附录 B 进行。
- 2 建筑节能分项工程施工质量验收应按本规程附录 C 进行。
- 3 单位工程建筑节能施工质量验收应按本规程附录 D 进行。

3.4.8 建筑节能工程施工质量验收合格应符合下列规定:

- 1 各节能分项工程的质量应验收合格。
- 2 质量控制资料应完整。
- 3 节能分项工程的实体抽样检测结果应符合有关标准的规定。

4 外墙外保温

4.1 一般规定

4.1.1 检查部位：与室外大气接触的墙体保温系统。

4.1.2 保温系统应满足下列要求：

1 保温层应与基层连接可靠、安全并具有抵抗基层变形的能力，主体结构的正常变形不致造成系统产生裂缝、空鼓和脱落。

2 保温系统应能长期承受自重而不产生有害变形。

3 保温系统应能经受风压和风振的作用。

4 保温系统应能抵抗由温度、湿度变化而产生的应力。

5 保温系统在遭遇相应设防烈度地震作用时，不应从基层上脱落。

6 保温系统的防火性能应符合有关消防技术标准的规定。

7 保温系统应具有防雨水渗透性能，护面层应具备机械强度和抗裂性。

4.1.3 基层的处理应符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210）中一般抹灰工程质量要求。

4.1.4 基层上涂抹胶粘剂应做基层与胶粘剂的拉伸粘结强度检验，粘结强度不应低于 0.3MPa，并且粘结界面脱开面积不应大于 50%。

4.1.5 保温系统各组成部分应具有物理化学稳定性。所有组成材料应对人体和环境无害，彼此相容并具有防腐性。

4.1.6 保温系统机械固定的金属锚固件、网片和承托架等，应满足防锈蚀要求。

4.1.7 保温系统饰面层采用粘贴面砖时，其材料与构造措施应符合设计和相关标准的要求。对面砖的粘贴质量应做粘结强度检验。

4.1.8 保温系统的外饰面施工质量应视选材不同，按《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210）中有关规定执行。

4.1.9 保温系统的检验批和检查数量应符合下列规定：以每 500 ~ 1000m² 划分为一个检验批，不足 500m² 也应划分为一个检验批；每个检验批每 100m² 应至少抽查 1 处，每处不应小于 10m²。

4.2 材料与现场检验

4.2.1 保温系统材料性能、规格应符合设计及产品要求，保温层厚度应控制在标准偏差范围内，材料进场后，施工单位应取样复检并做进场验收。验收项目应按表 4.2.1 的规定进行。

检验方法：检查产品合格证、产品检验报告（型式检验和出厂检验）和进场复检报告。

表 4.2.1 保温系统材料现场抽检复验项目

材料名称	现场抽样数量	外观质量检验	物理性能指标
膨胀聚苯（EPS）板	每 5000m ² 为一批，不足 5000m ² 按一批抽样，抽取 1% 做外观质量检查。在外观质量合格的板材中，任取一块做物理性能检验	色泽均匀、厚度偏差合格、表面平整无明显收缩变形和膨胀变形、无明显油渍和杂质	表观密度、抗拉强度、尺寸稳定性、燃烧性能级别
挤塑聚苯（XPS）板	每 5000m ² 为一批，不足 5000m ² 按一批抽样，抽取 1% 做外观质量检查。在外观质量合格的板材中，任取一块做物理性能检验	色泽均匀、厚度偏差合格、表面平整无明显收缩变形和膨胀变形、无明显油渍和杂质	表观密度、抗拉强度、尺寸稳定性、燃烧性能级别
胶粉聚苯颗粒保温浆料	每 10t 为一批，不足 10t 按一批抽样	包装完好无损，标明产品名称、生产日期、生产厂家、产品有效期	表观密度、导热系数、抗拉强度、线性收缩率
硬泡聚氨酯	以每 5000m ² 为一批，不足 5000m ² 按一批抽样；每个检验批每 100m ² 应至少抽查一处，每处不应小于 10m ² 。	表面平整、无起鼓、无断裂	表观密度、抗拉强度、抗压强度、吸水率
泡沫玻璃板	每 5000m ² 为一批，不足 5000m ² 按一批抽样，抽取 10% 做外观质量检查。在外观质量合格的板材中，任取一块做物理性能检验	色泽均匀、厚度偏差合格、表面平整无明显缺陷	表观密度、导热系数、抗压强度
砂加气保温块	按同品种、同规格、同等级的保温块 10000 块为一批，不足 10000 块按一批抽样，随机抽取 50 块进行尺寸偏差、外观检查。在外观质量合格的保温块中，任取 3 块做物理性能检验	外观尺寸偏差合格、表面无明显缺陷	密度等级、抗压强度
耐碱玻纤网格布	每 7000m 为一批，不足 7000m 按一批抽样，从中抽取 5 卷作外观质量检查，随机抽取 1 卷做物理性能检验	无断纬、无脱纬、无稀路、无密路、无破洞、无杂物、无污渍、无边不良、无拖纱	断裂强力、断裂应变、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率

续表 4.2.1 保温系统材料现场抽检复验项目

材料名称	现场抽样数量	外观质量检验	物理性能指标
胶粘剂	同一厂家生产的同一品种、同一批的产品至少抽样一次	包装完好无损,标明产品名称、生产日期、生产厂名、产品有效期	原强度和浸水拉伸粘接强度
抹面砂(胶)浆、抗裂砂浆、增强抗裂腻子	同一厂家生产的同一品种、同一批的产品至少抽样一次	包装完好无损,标明产品名称、生产日期、生产厂名、产品有效期	原强度和浸水拉伸粘接强度、压折比
界面剂	同一厂家生产的同一品种、同一批的产品至少抽样一次	包装完好无损,标明产品名称、生产日期、生产厂名、产品有效期	原强度和浸水压剪粘接强度
锚固件	每组基层做一组,每组为3只		拉拔强度

- 注: 1. 聚苯板(EPS、XPS)燃烧性能级别仅对设计有要求时,应进行现场抽检;
2. 硬泡聚氨酯保温板物理性能检测样品为现场发泡制备。当采用硬泡聚氨酯喷涂外墙外保温系统时,保温层的物理性能指标为发泡成型后的硬泡聚氨酯的相关性能;
3. 锚固件拉拔强度的测试条件应与工程中墙体材料相同;
4. 保温板现场粘结强度测试时断缝应从胶粘剂或界面砂浆表面切割至基层表面。

4.3 聚苯板(EPS、XPS)薄抹灰外墙外保温系统

4.3.1 本节适用于聚苯板(EPS、XPS)薄抹灰外墙外保温系统工程的施工质量验收。

4.3.2 粘贴聚苯板时应符合以下要求:

- 1 粘贴 EPS 板时,涂聚合物胶粘剂面积不应小于板面积的 40%。
- 2 粘贴 XPS 板时,配套界面处理剂,涂聚合物胶粘剂不应小于 40%。锚固件排布和数量应按设计要求设置,但每平方米不应少于 4 个。

4.3.3 保温系统的隐蔽工程验收项目应符合以下规定:

- 1 在聚苯板(EPS、XPS)安装完工后,应对聚苯板(EPS、XPS)粘贴、锚固件安装质量进行隐蔽工程检查。
- 2 网格布铺设完工后,应对抹面砂(胶)浆厚度、网格布铺贴位置进行隐蔽工程检查。

主控项目

4.3.4 保温系统所用材料,应按设计要求选用。聚苯板(EPS、XPS)负偏差不得

应大于 1.5mm。

检查方法：检查产品合格证书、性能检验报告、进场验收纪录、材料检测复验报告；保温层厚度用钢针插入和尺量检查。

4.3.5 聚苯板（EPS、XPS）应与基层粘接牢固，无松动和虚粘现象。

检查方法：检查样板件拉伸粘接强度检验报告及施工记录。

4.3.6 粘贴在基层上的聚苯板（EPS、XPS）外表面应符合表面平整度要求。

检查方法：观察；尺量检查。

4.3.7 抹面砂（胶）浆与聚苯板（EPS、XPS）应粘接牢固，无脱层和空鼓现象。

检查方法：观察；用小锤轻击检查；检查施工纪录。

4.3.8 锚固件塑料胀管部分进入墙体锚固深度应符合产品安装规定的要求。

检查数量：按楼层每 20m 长抽查一处，每处不少于 4 个。

检查方法：检查锚固件塑料胀管和敲击钉长度或自攻螺丝退出检查。

4.3.9 护面层无爆灰和裂缝等缺陷，玻纤网格布或金属网不应外露在表面。

检查方法：观察检查；手摸检查。

一般项目

4.3.10 聚苯板（EPS、XPS）粘贴应上下错缝，接缝应紧密、平齐，拼接缝处不应涂抹胶粘剂，应采用同种板材或聚氨酯（PU）发泡剂填充。

检查方法：观察；手摸检查。

4.3.11 聚苯板（EPS、XPS）安装允许偏差和检验方法应符合表 4.3.11 的规定。

表 4.3.11 聚苯板（EPS、XPS）安装允许偏差

项次	项目	允许偏差（mm）	检查方法
1	表面平整度	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	立面垂直度	3	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角方正	3	用直角检验尺检查
4	接缝高低差	1.5	用钢直尺和塞尺检查
5	接缝宽度	1.5	用钢直尺检查

4.3.12 网格布应压贴密实，不应有空鼓、皱褶、翘曲、外露等现象。搭接长度应符合相关标准规定。

检查方法：观察；直尺测量。

4.3.13 聚苯板（EPS、XPS）系统面层的允许偏差和检验方法应符合表 4.3.13 的规定。

表 4.3.13 聚苯板（EPS、XPS）系统面层允许偏差

项次	项目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	表面平整度	4	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	立面垂直度	4	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角垂直方正	4	用直角检验尺检查
4	变形缝及装饰线直线度	4	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
5	伸缩缝（装饰线）平直度	3	用 2m 靠尺检查
6	护面层厚度	0.5	用探针、钢直尺检查

4.4 钢丝网架聚苯板（EPS）整浇外墙外保温系统

4.4.1 本节适用于钢丝网架聚苯板（EPS）整浇外墙外保温系统工程质量验收。

4.4.2 钢丝网架聚苯板外墙外保温系统工程中，饰面层工程应按《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》（GB50210）中有关规定执行。混凝土结构工程应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）中有关规定执行。

4.4.3 保温系统验收应分为二阶段进行：第一阶段在外模支撑前进行；第二阶段在拆除内、外模板之后，抹灰前进行。

4.4.4 保温系统应对下列隐蔽工程项目进行验收：

- 1 斜插钢丝埋入混凝土的长度。
- 2 锚固钢筋埋入混凝土的长度及穿越聚苯板（EPS）部分的防锈措施。
- 3 保温板接缝及末端处附加钢丝网的敷设。

4.4.5 检验批可按楼层、结构缝或施工段划分，但应与混凝土现浇结构分项工程的检验批划分一致。

主控项目

4.4.6 钢丝网架聚苯板（EPS）、附加钢丝网和锚固钢筋等材料的品种、规格及性能应符合设计要求。保温系统所用的聚苯板（EPS）厚度负偏差不应大于

1.5mm。

检验方法：观察；检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录、材料复验报告；保温层厚度用尺检查。

4.4.7 钢丝网架聚苯板（EPS）敷设的部位应符合设计要求。板的安装方向应是槽口向外并呈水平状。

检查方法：观察；按设计文件进行对照。

4.4.8 锚固钢筋的形状、埋设的位置、间距应符合设计要求，穿越 EPS 板部分应刷防锈漆二道，埋入混凝土的长度不应小于 150mm。斜插钢丝埋入混凝土的长度不应小于 40mm。

检验方法：按设计文件进行对照；尺量。

4.4.9 聚苯板（EPS）的接缝应内外错缝搭接严密。聚苯板（EPS）的接缝处和末端，应增设附加平网和角网，搭接宽度均不应小于 100mm。

检验方法：观察；钢尺测量。

一般项目

4.4.10 钢丝网架聚苯板（EPS）应平整、洁净、无断裂。

检验方法：观察。

4.4.11 混凝土成型拆模后保温层不应有明显缺损、位移或嵌入混凝土内等缺陷，水平钢丝网与带槽 EPS 保温板槽底间距不应小于 7mm。

检验方法：观察；用钢针插入与直尺测量。

4.4.12 混凝土成型后保温层允许偏差和检验方法应符合表 4.4.12 的规定。

表 4.4.12 保温层允许偏差

项次	项目		允许偏差（mm）	检查方法
1	垂直度	每层	5	用 2m 垂直检测尺检查
		全高	H/1000 且≤30	用经纬仪或吊线、尺量检查
2	表面平整度		8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
3	锚固筋间距		+50	用尺量检查
4	接缝宽度		2	用尺量检查

4.5 胶粉聚苯颗粒保温浆料外墙外保温系统

4.5.1 本节适用于胶粉聚苯颗粒保温浆料外墙外保温系统工程质量验收。

主控项目

4.5.2 所用材料的品种、规格、性能应符合设计和有关标准的要求。

检查方法：检查出厂合格证书、性能检测报告、进场验收记录和材料复验报告。

4.5.3 保温层厚度应符合设计要求，不应有负偏差。

检查方法：用钢针插入和尺量检查。

检查数量：每 10m^2 均布抽检 3 点，其最小厚度值应达到设计厚度要求。

4.5.4 保温浆料干密度不应大于 250kg/m^3 ，并且不应小于 180kg/m^3 。

4.5.5 各构造层之间应粘结牢固，无脱层、空鼓及裂缝，面层无粉化、起皮、爆灰。

检查方法：观察；用小锤轻击检查。

一般项目

4.5.6 保温系统应表面洁净，接搓平整。

检查方法：观察。

4.5.7 玻纤网格布、金属网应铺压严实，不应有空鼓、褶皱、翘曲、外露等现象，搭接长度应符合规定要求。金属网应有专用的锚固件固定在基层墙体上，锚固位置和数量应符合设计要求。

检查方法：观察。

4.5.8 外保温墙面的允许偏差和检验方法应符合表 4.5.8 的规定。

表 4.5.8 胶粉聚苯颗粒保温浆料系统面层允许偏差

项次	项目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	表面平整度	4	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直度	4	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角方正	4	用直角检验尺检查
4	分格缝（装饰线）直线度	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直

		尺检查
--	--	-----

4.6 硬泡聚氨酯喷涂外墙外保温系统

4.6.1 本节适用于硬泡聚氨酯喷涂外墙外保温系统工程质量验收。

4.6.2 保温系统的隐蔽工程验收项目应符合以下规定：

- 1 聚氨酯喷涂完后应对保温层平均厚度进行隐蔽工程检查。
- 2 聚氨酯喷涂完后应对保温层表面平整度进行隐蔽工程检查。

主控项目

4.6.3 保温层的品种、规格、性能应符合设计和有关标准的要求。

检查内容：检查出厂合格证书和检验报告。

复验项目：硬泡聚氨酯，增强抗裂腻子，玻纤网格布。

4.6.4 聚氨酯保温层平均厚度应符合设计要求，最小厚度不应小于设计厚度的80%。

检查方法：用 $\Phi 1\text{mm}$ 钢针插入检查。

检查数量：每 100m^2 抽查5处，后每增加 100m^2 测两次。

4.6.5 保温层与墙体以及各构造层之间应粘结牢固，无脱层、空鼓及裂缝，面层无粉化、起皮、爆灰。

检查方法：观察；用小锤轻击检查。

一般项目

4.6.6 硬泡聚氨酯表面平整度应小于 5mm 。

检查方法：用 1m 靠尺和楔形塞尺检查。

检查数量：每 100m^2 抽查5次，每增加 100m^2 测两次。不合格不应大于2次。

4.6.7 保温系统应表面平整、洁净，接槎平整，线角顺直、清晰。

检查方法：观察。

4.6.8 玻纤网格布应铺压严实，不应有空鼓、褶皱、翘曲、外露等现象。搭接长度应符合规定要求。

检查方法：观察。

4.6.9 外保温墙面的允许偏差和检验方法应符合表 4.6.9 的规定。

表 4.6.9 硬泡聚氨酯外墙外保温系统面层允许偏差

项次	项目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	表面平整度	4	用 2m 靠尺楔形塞尺检查
2	立面垂直度	4	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角方正	4	用直角检验尺检查
4	分格缝 (装饰线) 直线度	3	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查

4.7 泡沫玻璃板外墙外保温系统

4.7.1 本节适用于泡沫玻璃板外墙外保温系统工程质量验收。

4.7.2 保温系统的材料进场后, 应对其表观密度、胶粘剂及抹面砂浆的粘结强度进行现场复验。

4.7.3 保温系统应对下列隐蔽工程项目进行验收:

- 1 基层处理和找平层质量。
- 2 机械固定件连接点。
- 3 保温层铺设。
- 4 保温层厚度。
- 5 加强部位的防裂加强措施。
- 6 胶粘剂的涂胶面积和厚度、涂胶的布置及数量。
- 7 变形缝节点构造。

主控项目

4.7.4 保温系统所用材料应按设计要求选用。保温板厚度负偏差不应大于 1.5mm。

检查方法: 检查产品合格证书、性能检验报告、进场验收纪录、材料复验报告。保温板厚度用尺量检查。

4.7.5 保温板粘贴固定应牢固, 不应有碎裂、脱胶、松动等现象。

检验方法: 观察; 检查隐蔽验收纪录。

4.7.6 粘贴在墙面上的泡沫玻璃外表面应打磨平整。

检查方法：观察；手摸检查。

4.7.7 抹面胶浆与泡沫玻璃应粘结牢固，无脱层、空鼓。

检查方法：观察；用小锤轻击检查；检查施工纪录。

4.7.8 锚固件塑料胀塞部分进入墙体锚固深度应符合产品安装规定的要求。

检查数量：按楼层每 20m 长抽查一处，每处不应少于 4 个。

检查方法：自攻螺丝退出检查。

4.7.9 护面层无爆灰和裂缝等缺陷。

检查方法：观察；手摸检查。

一般项目

4.7.10 变形缝节点处理应符合设计要求。

检验方法：观察；检查隐蔽验收纪录。

4.7.11 外敷管线的固定应符合设计的要求，严禁直接固定在保温层上。

检验方法：观察；手扳检查。

4.7.12 保温板铺贴顺序、排列、离缝、阴阳角处搭接方式、非标准块使用部位及门窗洞口板块切割布置应符合设计要求。

检验方法：观察；检查隐蔽验收纪录。

4.7.13 保温板表面应平整、洁净、无明显裂纹和缺损。

检验方法：观察。

4.7.14 保温层开槽、开孔及装饰件的安装固定应符合设计要求。

检验方法：观察；手扳检查。

4.7.15 保温板铺贴的允许偏差和检验方法应符合表 4.7.15 的规定。

表 4.7.15 保温板铺贴的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	立面垂直度	4	用 2m 垂直检测尺检查
2	表面平整度	4	用 2m 靠尺和塞尺检查
3	接缝直线度	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢垂尺检查
4	接缝高低差	2	用钢直尺和塞尺检查
5	接缝宽度	2	用钢直尺检查

4.8 砂加气块外墙外保温系统

4.8.1 本节适用于砂加气块外墙外保温系统工程质量验收。

4.8.2 保温层表面局部加贴耐碱玻璃纤维网格布的部位应按隐蔽工程验收。

4.8.3 保温系统验收时应提供以下记录和资料：

- 1 保温块、粘结剂及其它材料的出厂合格证书及产品性能检测报告。
- 2 保温块墙体施工记录和控制缝、网格布等隐蔽工程验收记录。
- 3 施工方案和施工工艺。
- 4 墙体尺寸和位置对设计偏差的检查验收记录。
- 5 有特殊要求的工程项目验收记录。
- 6 其它必须提供的资料。

主控项目

4.8.4 保温块的品种、规格、性能应符合设计的要求，保温块厚度负偏差不应大于 1.5mm。

检验方法：观察；钢尺测量；检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录。

4.8.5 保温块与基层间应粘结牢固，粘结剂的粘贴面积不应小于保温块面积的 80%。

检验方法：观察；用小锤轻击检查；检查施工记录。

4.8.6 支保温块的水平金属托角条应与主体结构连接，其垂直间距应符合设计要求。

抽检数量：按楼层数抽检 20%，并不应少于 4 个楼层。

检验方法：观察；按施工图检查。

4.8.7 固定保温块的拉结件或锚固件的设置间距、数量应符合设计和有关标准要求。

检验方法：观察；检查隐蔽工程施工记录；施工时跟踪检查。

一般项目

4.8.8 保温块的粘贴厚度和保温块间的灰缝厚度和宽度均应为 3mm。铺贴时上

下皮应相互错缝搭接。

检验方法：观察；用钢尺测量 4 皮（250mm 高）保温块高度折算。

4.8.9 保温层表面粘贴的耐碱玻璃纤维网格布及局部加贴的部位、范围、尺寸、方向应符合设计和有关标准要求。

抽检数量：按同类加贴部位抽检 10%，且不应少于 3 处。

检验方法：观察；钢尺测量；检查隐蔽工程验收记录。

4.8.10 外保温墙体的允许偏差应符合表 4.8.10 的要求。

表 4.8.10 保温块墙体的允许偏差

序号	项目			允许偏差（mm）	检验方法
1	表面平整度			5	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	垂 直 度	每层		5	用 2m 垂直尺检查
		全 高	≤10m	10	用经纬仪或吊锤挂线和尺量检查
			>10m	20	

5 外墙内保温

5.1 一般规定

5.1.1 检查部位：外墙内侧室内保温系统。

5.1.2 保温系统各组成部分应具有物理化学稳定性。保温板燃烧性能应达到 A 级或 B1 级。其组成材料应对人体和环境无害，且彼此相容。

5.1.3 保温系统护面层的强度和抗裂性应满足相关标准要求。

5.1.4 基层的处理应符合《建筑装饰装修工程质量验收规程》(GB50210) 中一般抹灰工程质量要求。

5.1.5 保温系统的外饰面施工质量应视选材不同，按《建筑装饰装修工程质量验收规程》(GB50210) 中有关规定执行。

5.2 材料与现场检验

5.2.1 保温系统材料性能、规格应符合设计要求，保温层厚度偏差应控制在允许范围内，施工单位应取样复验并做进场验收，验收项目应按表 5.2.1 中规定进行。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告（型式检验和出厂检验）和进场复验报告。

表 5.2.1 保温系统现场抽检复验项目

材料名称	现场抽样数量	外观质量检验	物理性能指标
聚苯板(EPS、XPS)	同表 4.2.1	同表 4.2.1	同表 4.2.1
粘结石膏	同一厂家生产的同一品种、同一批产品至少抽样一次	包装完好无损、标明生产名称、生产日期、生产厂名、产品有效期	干燥拉伸粘结强度、保水率
粉刷石膏砂浆	同一厂家生产的同一品种、同一批产品至少抽样一次	包装完好无损、标明生产名称、生产日期、生产厂名、产品有效期	抗压强度、压剪强度、保水率
耐水腻子	同一厂家生产的同一品种、同一批产品至少抽样一次	外观白色状、无结块、均匀	粘结强度、软化系数

续表 5.2.1 保温系统现场抽检复验项目

材料名称	现场抽样数量	外观质量检验	物理性能指标
中碱网格布	同表 4.2.1 中的耐碱网格布	同表 4.2.1 中的耐碱网格布	断裂强度
半硬质矿（岩）棉板	同一厂家生产的同一品种、同一批产品至少抽样一次	厚度偏差、无受潮、包装完好无损	干密度、导热系数、抗压强度
半硬质玻璃棉板	同一厂家生产的同一品种、同一批产品至少抽样一次	厚度偏差、无受潮、包装完好无损	干密度、导热系数、抗压强度

5.3 龙骨干挂内填矿物棉制品内保温系统

5.3.1 本节适用于龙骨干挂内填矿物棉制品内保温系统工程质量验收。

5.3.2 保温系统构造层次为龙骨（轻钢龙骨或木龙骨）、保温层（岩棉或玻璃棉）和护面层（纸面石膏板或水泥纤维板）。

5.3.3 保温系统应对下列隐蔽工程项目进行验收。

- 1 系统中设备管线的安装及水管试压。
- 2 木龙骨防火、防腐处理。
- 3 预埋件。
- 4 龙骨安装。
- 5 保温棉的设置。

5.3.4 节能分项工程检验批应按下列规定划分：

同一品种的保温工程每 50 间（大面积房间和走廊按内保温墙面 30m^2 为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应为一个检验批。

5.3.5 节能分项工程检查数量应符合下列规定：

每个检验批至少抽查 10%，并不应少于 3 间，不足 3 间时应全数检查。

5.3.6 保温系统护面层拼缝系统与顶棚和其它墙体的交接处均应采取防开裂措施。

主控项目

5.3.7 保温系统所用龙骨、配件、矿物棉制品以及护面板材料的品种、规格、性能及保温层应符合设计要求。

检查方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和复验报告。

5.3.8 保温系统中龙骨间距和构造连接方法应符合设计要求。骨架内设备管线的安装、门窗洞口等部位加强龙骨应安装牢固。

检查方法：检查隐蔽工程验收记录。

5.3.9 木龙骨防火、防腐处理应符合设计要求。

检查方法：检查隐蔽工程验收记录。

一般项目

5.3.10 保温系统表面应平整光滑、色泽一致、洁净、无裂缝，接缝应均匀、顺直。

检查方法：观察；手摸检查。

5.3.11 保温系统的孔洞、槽、盒应位置正确、套割吻合、边缘整齐。

检查方法：观察。

5.3.12 保温系统中填充矿物棉制品应干燥，填充应均匀、无下坠。

检查方法：观察与手摸检查；检查隐蔽工程验收记录。

5.3.13 保温系统表面安装允许偏差和检验方法应符合表 5.3.13 中的规定。

表 5.3.13 保温系统表面安装允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)		检验方法
		纸面石膏板	水泥纤维板	
1	立面垂直度	3	4	用 2m 垂直检测尺检查
2	表面平整度	3	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	3	3	用直角检测尺检查
4	接缝直线度	—	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
5	压条直线度	—	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
6	接缝高低差	1	1	用钢直尺和塞尺检查

5.4 增强粉刷石膏聚苯板外墙内保温系统

5.4.1 本节适用于增强粉刷石膏聚苯板外墙内保温系统工程质量验收。

5.4.2 保温系统把聚苯板（EPS、XPS）应直接粘贴在建筑物外墙内表面上，并用中碱玻璃纤维网格布（以下简称为网格布）增强粉刷石膏涂覆表面，达到抗裂、抗冲击、减少热桥效应。

5.4.3 其它配套材料性能应满足本规程要求。

5.4.4 聚苯板（EPS、XPS）安装完工后，应对聚苯板（EPS、XPS）粘贴安装质量进行隐蔽工程检查。

主控项目

5.4.5 保温系统所用材料，应按设计要求选用。聚苯板（EPS、XPS）厚度应符合设计要求，聚苯板（EPS、XPS）负偏差不应大于 1.5mm。

检查方法：检查产品合格证书、性能检验报告、进场验收纪录、材料检测复验报告。保温板厚度用尺量检查。

5.4.6 聚苯板（EPS、XPS）应与外墙内表面及相邻墙面粘贴牢固，无松动现象。

5.4.7 粉刷石膏面层应平整、光滑，不应空鼓、露网和有裂缝。

5.4.8 空气层厚度不应小于 5mm，粉刷石膏厚度应大于 8mm。

5.4.9 网格布搭接宽度不应小于 100mm。

一般项目

5.4.10 聚苯板（EPS、XPS）与墙面粘结面积不应小于 30%。

5.4.11 网格布应压贴密实，不应有皱折、翘曲、外露现象。

5.4.12 聚苯板（EPS、XPS）间不应留缝，出现个别板缝时应用楔形聚苯条（片）塞紧，聚苯板（EPS、XPS）与相邻墙面、顶棚间接槎应用粘结石膏嵌实、刮平。

5.4.13 聚苯板（EPS、XPS）安装允许偏差应符合表 5.4.13 中的规定。

表 5.4.13 聚苯板（EPS、XPS）安装允许偏差及检查方法

项次	项目	允许偏差（mm）	检查方法
1	表面平整	4	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直	4	用 2m 托线板检查
3	阴、阳角垂直	4	用 2m 托线板检查
4	阴、阳角方正	4	用 200mm 方尺和楔形塞尺检查
5	接缝高差	1.5	用直尺和楔形塞尺检查

5.4.14 聚苯板（EPS、XPS）系统护面层允许偏差和检查方法应符合表 5.4.14 中的规定。

表 5.4.14 聚苯板（EPS、XPS）系统护面层允许偏差及检查方法

项次	项目	允许偏差（mm）	检查方法
1	表面平整	4	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直	4	用 2m 托线板检查
3	阴、阳角垂直	4	用 2m 托线板检查
4	阴、阳角方正	4	用 200mm 方尺和楔形塞尺检查

6 外墙自保温

6.0.1 本节适用于砂加气块外墙自保温系统工程质量验收。

6.0.2 保温系统验收时应提供以下记录和资料：

1 保温砌块、粘结剂及其它材料的出厂合格证书（质量保证书）及产品性能检测报告。

2 施工记录。

3 L 型铁件、控制缝等隐蔽工程验收记录。

4 墙体尺寸和位置对设计偏差的检查验收记录。

5 有特殊要求的工程项目验收记录。

6 其它必须提供的资料。

6.0.3 自保温工程应按一个楼层、一个施工段为一个检验批。

主控项目

6.0.4 保温砌块的外观质量、外形尺寸（厚度）、密度等级、强度等级应符合设计要求。专用粘结剂的强度级别应符合设计要求。

抽检数量：同品种、同规格、同等级的保温块，以 10000 块为一批，不足 10000 块亦为一批，随机抽检 50 块。

检验方法：观察；量测；检查保温砌块的产品合格证、进场验收记录和性能检测报告。

6.0.5 粘结剂、批嵌材料、界面剂等专用材料应符合设计和现行相关标准的要求。

L 型铁件的原材料、外形尺寸及形状应符合设计要求。

检验方法：观察；检查产品合格证书、性能检测报告和进料验收记录。

6.0.6 与主体结构连接的 L 型铁件应置于灰缝中，其垂直间距和位置应符合设计要求。

抽检数量：在检验批中抽检 20%，且不应少于 5 处。

检验方法：观察和用尺量检查。

一般项目

6.0.7 自保温墙体的允许偏差应符合表 6.0.7 的规定。

抽检数量:

1 对表中 1、2 项,在检验批的标准间中随机抽查 10%,但不应少于 3 间;大面积房间活动楼道按两个轴线或每 10 延长米按一标准间计数。

2 对表中 3、4 项,在检验批中抽检 10%,但不应少于 5 处。

表 6.0.7 自保温墙体的允许偏差

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	轴线位置	10	用尺检查
	垂直度	5	用 2m 托线板检查
2	表面平整度	6	用 2m 靠尺或塞尺检查
3	门窗洞口高、宽 (后塞框)	±5	用尺检查
4	外墙上、下窗口偏移	20	用经纬仪或吊线检查

6.0.8 自保温墙体的饱满度及检验方法应符合表 6.0.8 的规定。

抽检数量: 每步架子不少于 3 处,且每处不应少于 3 块。

表 6.0.8 自保温墙体的饱满度及检验方法

名称	灰缝	饱满度及要求	检验方法
自保温墙体	水平	≥80%	采用百格网检查保温砌块水平面、垂直面砂浆的粘结痕迹面积
	垂直	≥80%	

6.0.9 自保温墙体砌筑时上、下皮砌块应错缝搭砌,其水平灰缝厚度和垂直灰缝厚度应为 3mm。

抽检数量: 在检验批的标准间中抽查 10%,且不应少于 3 间。

检验方法: 用尺量 2m 墙体长度折算。

6.0.10 自保温墙体的顶面与钢筋混凝土梁或板底面间应预留 10~25mm 空隙。空隙内的充填物宜在墙体砌筑完成后 14d 进行。

抽检数量: 每检验批中抽查 10%的墙片 (每两柱间的墙体为一墙片),且不应少于 3 片墙。

检验方法: 观察。

7 其他保温工程

7.1 屋面保温

7.1.1 检查部位：屋面找坡层、保温层。

7.1.2 屋面保温工程验收时应提供以下记录和资料：

1 屋面保温材料、粘结剂及其它材料的合格证（质量保证书）及产品性能检测报告。

2 保温层施工记录。

3 保温层厚度、坡度和平整度等外观检查记录。

4 隐蔽工程验收记录。

5 有特殊要求的工程项目验收记录。

6 其它必须提供的资料。

7.1.3 屋面施工质量验收应符合《屋面工程质量验收规程》（GB50207）中相关规定。

7.1.4 找坡层材料、坡度及平均厚度应符合节能设计要求。保温材料的品种、规格、性能等应符合国家产品标准和设计要求。

7.1.5 检查数量：按进场的批次和产品的抽样检测方案确定。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告（型式检验和出厂检验）和进场复验报告。

7.1.6 保温层厚度符合设计要求，负偏差不应大于 1.5mm。

检查数量：保温层面积每 100m² 抽检一处。每个屋面不应小于 5 处。

检验方法：用钢针插入和尺量检查。

7.2 分户墙保温

7.2.1 检查部位：分户墙。

7.2.2 分户墙墙体验收时应提供以下记录和资料：

1 保温材料及其它材料的出厂合格证（质量保证书）及产品性能检测报告。

2 施工记录。

- 3 隐蔽工程验收记录。
- 4 墙体尺寸和位置对设计偏差的检查验收记录。
- 5 有特殊要求的工程项目验收记录。
- 6 其它必须提供的资料。

7.2.3 分户墙施工质量验收应符合《砌体工程施工质量验收规范》(GB50203)中相关规定及本规程相关质量要求。

7.2.4 分户墙材料及保温层厚度应符合节能设计要求。保温材料及配套材料的品种、规格、性能等应符合国家产品标准和设计要求。

检查数量:按进场批次和产品的抽检方案确定。

检验方法:检查产品合格证、出厂检验报告(型式检验和出厂检验)和复验报告。

7.3 架空楼板保温

7.3.1 检查部位:架空楼板保温系统。

7.3.2 楼板保温工程验收时应检查下列文件和记录:

- 1 楼板保温工程施工图与有关设计文件。
- 2 楼板保温材料的产品合格证、性能检测报告、进场验收记录及复验报告。
- 3 隐蔽工程验收记录。
- 4 施工记录。

7.3.3 架空楼板基层的处理应符合《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB50209)或《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210)中相关规定和本规程相关质量要求。

7.3.4 架空楼板保温材料及保温层厚度应符合节能设计要求。保温材料及配套材料的品种、规格、性能等应符合国家产品标准和设计要求。

检查数量:按进场批次和产品的抽检方案确定。

检验方法:检查产品合格证、出厂检验报告(型式检验和出厂检验)和复验报告。

7.4 外窗

7.4.1 检查部位：外窗和阳台门透明部分。

7.4.2 外窗施工质量验收应符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210)中相关规定。

7.4.3 外窗的传热系数、气密性及遮阳系数应符合节能设计要求和国家相关标准规定。

检查数量：按进场批次和产品的抽检方案确定，外观及安装精度抽查数量不应少于 5 扇。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告（型式检验和出厂检验）和复验报告。

7.5 户门

7.5.1 户门是指与非空调采暖、制冷的楼梯间、走道相连的入户门，或建筑直接通向室外的外门。

7.5.2 户门施工质量验收应符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210)中相关规定。

7.5.3 户门的热工性能应符合国家标准和设计要求。金属门内部需有保温填充材料；木或塑料的夹层门，其空气间层厚度应符合有关标准规定。

检查数量：按进场的批次和产品的抽样检测方案确定，外观及安装精度抽检数量不应少于 5 扇。

检验方法：检查产品合格证和出厂检验报告（型式检验和出厂检验）。

8 建筑节能工程施工质量验收程序与组织

8.0.1 节能工程应由施工单位对其施工质量进行自检与复验，自检、复验合格后再由建设单位组织验收小组进行检查验收。

8.0.2 节能工程完工后，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）负责人等检查验收。属于隐蔽工程的作业内容应列入隐蔽工程验收。

8.0.3 节能工程竣工验收应由建设单位（项目）负责人组织施工、设计、监理单位（项目）负责人实施。

8.0.4 节能工程施工质量验收时，应提供下列文件和记录。

- 1 建筑节能设计文件及节能变更设计文件。
- 2 建筑节能设计审查文件。
- 3 节能项目所用材料、成品、半成品、设备及配件的产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。
- 4 节能项目的检验批验收记录，节能分项项目验收记录。
- 5 施工单位的节能项目完工报告。
- 6 有关施工资料、监理资料。
- 7 其他必要的文件和记录。

8.0.5 当参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，可由受监工程质量部门协调处理。

附录 A 建筑节能隐蔽工程施工质量验收记录

表 A 建筑节能隐蔽工程施工质量验收记录

工程名称			项目经理	
分项工程名称			专业工长	
隐蔽工程项目				
施工单位				
施工标准名称及编号				
施工图名称及编号				
隐蔽工程部位	质量要求	施工单位自查记录	监理（建设）单位验收记录	
施工单位 自查结论	施工单位项目技术负责人： 年 月 日			
监理（建设） 单位验收结论	监理工程师（建设单位项目负责人）： 年 月 日			

附录 B 建筑节能检验批施工质量验收记录

表 B 建筑节能检验批施工质量验收记录

工程名称		节能分项项目		验收部位	
施工单位		专业工长		项目经理	
执行标准					
分包单位		分包项目经理		施工班组长	
验收项目			施工单位 检查评定纪录		监理单位 验收项目
主控项目	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
一般项目	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	允许偏差项目		实测偏差 (mm)		
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
施工单位 检查结果评定结果		项目专业质量检查员： 年 月 日			
监理（建设）单位 验收结论		监理工程师 （建设单位项目专业技术负责人） 年 月 日			

附录 C 建筑节能分项项目施工质量验收记录

表 C 建筑节能分项项目施工质量验收记录

工程名称		节能分项项目		检验批次	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
分包单位		分包单位负责人		分包项目经理	
序号	检验批部位、区段	施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收结论		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
检 查 结 论	施工单位项目专业技术负责人： 年 月 日		验 收 结 论	监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）： 年 月 日	

附录 D 建筑节能工程施工质量验收报告

表 D 建筑节能工程施工质量验收报告

工程名称			建设单位		
结构类型		建筑面积		采暖面积	
施工单位		技术部门负责人		质量部门负责人	
分包单位		分包单位负责人		分包技术负责人	
节能工程 项目	保温措施	检验批数	施工单位检查评定		节能验收结论
外墙					
屋面					
分户墙					
外窗					
户门					
架空楼板					
验收 意见 及 验收 单位	建设单位（盖章）： 项目负责人： 年 月 日	监理单位（盖章）： 总监理工程师： 年 月 日	施工单位（盖章）： 项目经理： 年 月 日	设计单位（盖章）： 项目负责人： 年 月 日	
建筑节能 专职机构 意见	（盖章） 年 月 日				

附录 E 保温系统常用材料主要性能指标

E.0.1 部分常用保温材料主要性能指标

材料名称 项目 \ 指标	EPS	XPS	硬质聚氨酯 泡沫塑料	胶粉颗粒保 温浆料	泡沫玻璃保 温板	半硬质矿 棉板
表观密度 (kg/m^3)	18~22	25~35	≥ 30	180~250	≤ 180	100~180
压缩强度 (MPa)	≥ 0.10	≥ 0.15	≥ 0.10	≥ 0.20	≥ 0.50	—
抗拉强度 (MPa)	≥ 0.10	≥ 0.25	≥ 0.10	—	—	—
水蒸气透湿系数 ($\text{ng/Pa}\cdot\text{m}\cdot\text{s}$)	≤ 4.5	≤ 3.5	≤ 6.50	—	≤ 0.05	—
尺寸稳定性 (%)	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 1.0 (70℃ 48h)	—	—	—
线性收缩率 (%)	—	—	—	≤ 0.30	—	—
吸水率 (% (v/v))	≤ 4.0	≤ 1.0	≤ 4.0	—	≤ 0.5	—
软化系数	—	—	—	≥ 0.50	—	—
燃烧性能	B2 或 B1	B2 或 B1	垂直燃烧法, 平均燃烧时间不大于 30s, 燃烧高度不大于 250mm	B1	A	难燃
导热系数 ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)	≤ 0.041	≤ 0.030	≤ 0.027	≤ 0.060	≤ 0.062	≤ 0.048

E.0.2 砂加气保温块主要性能指标

项目 \ 密度级别	B04	B05
干密度 (kg/m^3)	≤ 450	≤ 530
抗压强度 (MPa)	≥ 2.0	≥ 2.5
导热系数 ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)	≤ 0.12	≤ 0.14
干燥收缩值 (mm/m)	≤ 0.5	≤ 0.5

E.0.3 胶粘剂、界面剂及抹面砂浆主要性能指标

材料名称 项目指标		胶粘剂	界面剂	抹面抗裂砂浆	抹面抗裂砂浆 (有网体系)	
拉伸粘接强度（MPa） （与聚苯板）		常温常态	≥0.10 ≥0.20 (聚氨酯)	≥0.10	≥0.10	
		耐水	≥0.10 ≥0.20 (聚氨酯)	≥0.10	≥0.10	
		耐冻融	—	—	≥0.10	≥0.10
柔韧性	抗压强度/抗折强度（水泥基）		—	—	≤3.0	—
	开裂应变（非水泥基）（%）		—	—	≥1.5	—
拉伸粘接强度（MPa）（与水泥砂浆）		常温常态	≥0.60	—	—	—
		耐水	≥0.40	—	—	—
压剪粘结强度（MPa）（与水泥砂浆）		原强度	—	≥0.70	—	—
		耐水	—	≥0.50	—	—
		耐冻融	—	≥0.50	—	—
可操作时间（h）		1.5~4.0	—	1.5~4.0	4.0	

E.0.4 耐碱玻纤网与钢丝网主要性能指标

材料名称 项目		耐碱玻纤网格布		镀锌钢丝网 (胶粉聚苯颗粒系统)
		聚苯板系统	胶粉聚苯颗粒系统	
网孔中心距 (mm)		—	4×4	12.7
丝径 (mm)		—	—	0.9
单位面积质量 (g/m ²)		≥ 130	≥ 160	—
断裂应变 (%)		≤ 5	≤ 5	—
断裂强力 (N/50mm)(经纬向)	普通型	—	≥ 1250	—
	加强型	—	≥ 3000	—
耐碱断裂强力保留率 (经纬向) (%)		≥ 50	≥ 90	—
耐碱断裂强力 (N/50mm)		≥ 750	—	—
焊点抗拉力 (N)		—	—	> 65
热镀锌质量 (g/m ²)		—	—	≥ 122

E.0.5 中碱网格布主要性能指标

项目		指标	
		A 型玻纤布（被覆用）	B 型玻纤布（粘贴用）
单位面积质量（g/m ² ）		≥80	≥45
含胶量（%）		≥10	≥8
抗拉断裂 荷载	径向（N/50mm）	≥600	≥300
	纬向（N/50mm）	≥400	≥200
网孔尺寸（mm×mm）		5×5 或 6×6	2.5×2.5

E.0.6 钢丝网架聚苯板

项次	项目	质量要求
聚苯板	外观	保温板正面有梯形凹凸槽（槽中距 50mm），四周设有高低口
	对接	≤3000 长板中聚苯板对接不应多于两处，且对接处需用聚氨酯粘牢
钢丝网架	焊点强度	抗拉力≥330N，无过烧现象
	焊点质量	网片漏焊脱焊点不超过焊点数的 8%，且不应集中在一处。连续脱焊不应多于 2 点，板端 200mm 区段内的焊点不应脱焊虚焊，斜插钢丝不应漏焊、脱焊
	钢丝挑头	网边挑头长度≤6mm，插丝挑头≤5mm，穿透苯板挑头≥30mm
	质量	≤4kg/m ²

E.0.7 粘结石膏和粉刷石膏砂浆主要性能指标

项目		粘结石膏	粉刷石膏砂浆
细度（2.5mm 方孔筛筛余 %）		0	—
可操作时间（min）		≥50	≥50
保水率（%）		≥70	≥65
抗裂性		24h 无裂纹	24h 无裂纹
凝结时间（min）	初凝时间	≥60	≥75
	终凝时间	≤240	≤240
强度（MPa）	拉伸粘结强度	≥0.12	—
	抗压强度	—	≥4.0
	压剪粘结强度	—	≥0.4

E.0.8 耐水腻子主要性能指标

项目		技术指标	
		I 型	II 型
容器中状态		外观白色状、无结块、均匀	
料浆可使用时间 (h)		终凝不小于 2h	
施工性		刮涂无困难、无起皮、无打卷	
干燥时间 (h)		≤ 5	
白度 (%)		≥ 80	
打磨性		手指干擦不掉粉，用砂纸易打磨	
软化系数		不小于 0.70	不小于 0.50
耐碱性 (24h)		无异常	无异常
粘结强度 (MPa)	标准状态	>0.60	>0.50
	浸水以后	>0.35	>0.30
低温贮存稳定性		-5°C 冷冻 4h 无变化，刮涂无困难	

附录 F 试验方法

F.0.1 聚合物水泥粘结胶浆

按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)的规定检测。

F.0.2 聚合物抹面砂浆

按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)的规定检测。

F.0.3 耐碱型玻璃纤维网格布

1 耐碱型玻璃纤维网格布的技术性能按《耐碱玻璃纤维网格布》(JC/T 841)的规定检测。

2 耐碱断裂强力保留率和保留值按《耐碱玻璃纤维网格布》(JC/T 841)的规定检测。

3 断裂应变按《耐碱玻璃纤维网格布》(JC/T 841)中的规定检测。

F.0.4 聚苯乙烯泡沫塑料板

1 抗拉强度试验方法按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

2 其它性能的测定按《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》(GB/T10801.1)和《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》(GB/T10801.2)的规定检测。

F.0.5 聚苯板玻纤网格布聚合物砂浆外保温系统(不包括粘结层)

外保温系统性能试验用的试样按照厂家产品说明情况制备,按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

1 抗冲击性能按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

2 吸水量按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

3 冻融性能按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

4 不透水性按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

5 水蒸汽湿流密度按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

F.0.6 锚栓

1 单个锚栓破坏拉力承载力按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

2 锚栓的热传导系数按《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》(JG149)规定检测。

F.0.7 建筑密封膏

按《聚氨酯建筑密封膏》(JC482)、《建筑用硅酮结构密封胶》(GB16776)、《丙烯酸酯建筑密封膏》(JC/T484)的规定测试。

F.0.8 建筑涂料

按《合成树脂乳液外墙涂料》(GB/T9755)或《复层建筑涂料》(GB9779)或《建筑涂料》(GB9153)或《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》(JC/T24)的规定测试。

F.0.9 硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥 32.5#

按《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》(GB175)的规定测试。

附录 G 本规程用词说明

G0.1 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”。

表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

G0.2 条文中指明应按其他有关标准的规定执行时，写法为“应符合……规定”或“应符合……要求”。

上海市工程建设规范

住宅建筑节能工程 施工质量验收规程

DGJ08-113-2005

条文说明

2005 上海

目 次

1 总则.....	44
3 基本规定.....	45
3.1 设计	45
3.4 质量验收	45
4 外墙外保温.....	46
4.3 聚苯板（EPS、XPS）薄抹灰外墙外保温系统	46
4.4 钢丝网架聚苯板（EPS）整浇外墙外保温系统.....	46
4.5 胶粉聚苯颗粒保温浆料外墙外保温系统	47
4.7 泡沫玻璃板外墙外保温系统	47
4.8 砂加气块外墙外保温系统	47
5 外墙内保温.....	49
5.1 一般规定	49
5.3 龙骨干挂内填矿物棉制品内保温系统	49
5.4 增强粉刷石膏聚苯板外墙内保温系统	49
6 外墙自保温.....	50
7 其他保温工程.....	51
7.1 屋面保温	51
7.4 外窗	51
7.5 户门	51
8 建筑节能工程施工质量验收程序与组织.....	52

1 总则

1.0.1 编制本规程的宗旨与目的。住宅建筑节能工程在本市全面展开，作为建筑领域的一项新技术，其施工质量验收尚无相应的国家、地方执行标准。

本规程是对住宅建筑工程施工质量验收规范的补充，内容上尽量避免与相应建筑工程施工质量验收规范相重复。目的是统一本市住宅建筑节能工程施工质量验收标准，保证节能工程质量。

1.0.2 本条规定了本规程的适用范围。对本规程未涉及的施工质量验收，必须按照设计要求或现行国家有关规范和标准执行。

1.0.3 本条规定了建筑节能工程施工质量验收的标准和原则。

1.0.4 相关标准包括上海市建筑产品推荐性应用标准或应用图集。

1.0.5 由于建筑节能工程施工质量的检验与验收涉及面广，且是相关规范的补充，为避免重复，本条提出除应按本规程执行外，尚应符合国家和本市现行的有关标准、规范、规程的规定。

3 基本规定

3.1 设计

3.1.1 设计选用保温系统时，不得更改系统构造和组成材料。任何单位包括建设、设计、施工和监理单位。建筑节能设计文件（包括节能设计变更文件）应由建设主管部门认定的施工图审查机构审查合格后方可实施。

3.1.2 建筑节能设计文件应包括：外墙、外门窗、屋面、分户墙、楼板等围护结构的保温构造、节点要求以及须施工加强部位的措施。

3.4 质量验收

3.4.1 施工过程隐蔽验收按附录 A 进行，节能工程竣工验收按附录 B、附录 C 和附录 D 进行。

3.4.6 分部（子分部）工程质量验收应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》的规定。

4 外墙外保温

4.3 聚苯板（EPS、XPS）薄抹灰外墙外保温系统

4.3.2 聚合物胶粘剂应符合《外墙外保温工程技术规程》（JGJ144）标准规定要求。胶粘剂在聚苯板面涂布面积不应小于 40%是指聚苯板未贴前的涂布面积。配套界面处理剂是用于 XPS 板面专用界面处理剂，起提高界面区粘接强度的作用。

4.3.3 网格布应符合《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》（JG149）标准规定要求。

4.3.4 聚苯板（EPS、XPS）厚度偏差应符合《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》（JG149）对聚苯板规格相应要求。

4.3.6 聚苯板（EPS、XPS）表面平整度不符合安装偏差时，应予打磨。

4.3.8 锚固深度是指进入基层墙体（不包括水泥砂浆找平层）内深度。不同材料墙体锚固件安装应符合相应规定。

4.3.10 当拼接缝大于 1.5mm 时，应采用同种板材或聚氨酯（PU）发泡剂填充。

4.3.13 聚苯板（EPS、XPS）系统面层允许偏差包含聚苯板（EPS、XPS）安装偏差和护面层施工偏差。

4.4 钢丝网架聚苯板（EPS）整浇外墙外保温系统

4.4.1 本系统以单面钢丝网与穿透型斜插钢丝为骨架，以聚苯板（EPS）为保温层材料，置于混凝土基层墙体外侧与之一次性浇注成型，并以抗裂水泥砂浆为面层，以面砖或涂料饰面的一种外墙外保温系统。

4.4.6 钢丝网架聚苯板厚度偏差应符合《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》（JG149）对聚苯板规格相应要求本系统所用聚苯板的一侧成型有梯形凹槽，聚苯板厚度为无凹槽部位的厚度。聚苯板表观密度应符合设计要求。固定 EPS 钢丝网架板应符合《外墙外保温工程技术规程》（JGJ144）的相关规定。

4.4.9 本系统为防止混凝土在浇捣过程中漏浆，聚苯板的周边均设有高低口，拼装时应上下错缝并拼接严密，接缝处和末端采用附加平网和角网增强。

4.5 胶粉聚苯颗粒保温浆料外墙外保温系统

4.5.2 按《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》(JG158) 要求。

4.5.3 为保证工程的保温性能达标, 在保温层施工完毕后, 需检验保温层厚度。检测数量按每 10m^2 均布抽检 3 点, 其最小厚度值应达到设计厚度要求。

4.5.7 金属网的直径、网孔应符合相关标准要求。

4.7 泡沫玻璃板外墙外保温系统

4.7.2 材料的表观密度对系统保温性能起到保证作用, 而胶粘剂及抹面砂浆粘结强度涉及系统的安全性, 为此提出三项复检指标。

4.7.4 保温板厚度检查按 3 点平均厚度达到设计厚度为验收依据。达不到则须返工或返修后重新验收。

4.7.5 保温板采用点粘法或条粘法粘贴施工, 若保温板发生碎裂, 易引起涂胶面积不足而脱落。

4.8 砂加气块外墙外保温系统

4.8.1 砂加气块外墙外保温系统由墙体基层、找平层、粘结层、保温层、防渗层、夹耐碱玻璃纤维网格布的抹面腻子层及饰面层组成。

4.8.2 耐碱玻璃纤维网格布可有效防止保温层脱落和抹面腻子的表面裂纹, 并增强了保温块相互间的粘结, 因此, 在被下一道工序覆盖前应进行检查验收, 并列入隐蔽工程项目。

4.8.3 凡与保温工程有关的技术文件与质量记录均应列入资料提供范围。

4.8.4 为切实保证工程质量, 对进场材料和产品应进行检查和复验。包括托角条、拉结件和锚固件的形状、外观尺寸、机械强度与防锈蚀处理等检验。

4.8.5 外保温块体的粘贴是否牢固, 不但影响墙体的保温效果, 而且关系到工程安全, 应引起重视。

4.8.6 为提高保温块整体稳定性, 按楼层设支承件分别承托本层保温块重量, 以利安全。

4.8.7 从施工安全考虑, 为避免保温块脱落, 应按一定的间距与部位设置拉结件

或锚固件。

4.8.8 灰缝过厚、过宽会影响保温层的保温效果，应加以控制。

4.8.9 加铺玻纤网格布可防止墙面与不同材质连接部位处产生裂缝。满贴玻纤网格布可防止抹面腻子饰面层产生裂缝。

4.8.10 参照相关建筑保温工程技术规程的规定确定。

ChinaMortar.com 干粉砂浆网

5 外墙内保温

5.1 一般规定

5.1.2 保温板的燃烧性能应符合《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222)中有关规定。

5.3 龙骨干挂内填矿物棉制品内保温系统

5.3.9 检查用于木龙骨防火涂料产品的防火性能。

5.4 增强粉刷石膏聚苯板外墙内保温系统

5.4.2 该内保温系统也可采用聚苯板表面复合水泥纤维防火板,聚合物水泥砂浆涂覆的聚苯板,但必须防止表面裂缝产生。

5.4.13 聚苯板(EPS、XPS)表面平整度不符合安装偏差时,应予打磨。

5.4.14 聚苯板(EPS、XPS)系统面层允许偏差包含聚苯板(EPS、XPS)安装偏差和护面层施工偏差。

6 外墙自保温

6.0.1 砂加气块外墙自保温系统由填充在结构中单一的砂加气混凝土砌块构成，按热工计算和设计要求，应对梁柱进行必要的辅助保温处理，以防止冷热桥的影响。本章内容仅涉及砂加气混凝土砌块填充墙体的验收，柱、梁外侧粘贴砂加气保温块（或其他材料）的施工验收应符合《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203）中相关规定。

6.0.2 凡与自保温工程有关的技术文件与质量记录均应列入资料提供范围。

6.0.3 砂加气块外墙自保温系统由砂加气砌块砌筑而成，故质量验收时其检验批的划分宜参考砌体工程中按楼层或施工段确定较为合适。

6.0.4 外观质量、外形尺寸、密度等级及强度等级是砂加气保温砌块的几项基本技术性能指标，应满足要求。

6.0.5 辅助材料的质量是基本要求，应满足蒸压加气混凝土制品的材性和实际使用要求。为切实保障工程质量，应满足相应产品的设计、施工验收规程的规定或通过技术论证审查。

6.0.6 L 型铁件是自保温墙体与房屋主体结构间的重要连接部件，有利墙体稳定，因此，其位置、间距应符合设计要求。与主体结构连接应符合《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203）中相关规定。

6.0.7 自保温墙体的允许偏差值应按填充墙砌体的允许偏差标准执行。

6.0.8 符合要求的饱满度能保证保温块间的良好粘结，也有利于自保温墙体保温性能的提高。但鉴于手工操作因素，粘结剂不可能完全饱满，即使达到条文规定要求，还存在 20%的空隙。

6.0.9 错缝搭砌是块体材料组砌的基本要求，也是自保温墙体保持整体稳定的基本要素，故操作时应予以遵守。灰缝厚度（宽度）控制在 3mm 是使用专用粘结剂砌筑的特色。在满足块体间的粘结强度的条件下，可节省较多的粘结材料。同时 3mm 的灰缝也是有关设计用热工参数的基础，应切实保证。

6.0.10 用于填充墙的自保温墙体砌筑完成后，墙体还可能产生一定的变形，影响墙体与梁或板底的结合，乃至产生水平裂缝。考虑变形稳定和实际施工进度要求，定为 14d 后进行空隙的填充。

7 其他保温工程

7.1 屋面保温

7.1.4 保温材料如采用保温砂浆等易吸水吸湿材料，应设置排汽道、排汽管。

7.4 外窗

7.4.3 外窗材料、规格及其他性能应符合国家相关标准和设计要求。工程用窗的传热系数应根据经计量认证的质检机构提供的检测值采用。

7.4.4 对外窗型材的断热构造可采用肉眼检查。其规格与构造应符合设计要求；对中空玻璃厚度可采用专用光学测厚仪检查，以判定其玻璃及空气层厚度。外窗传热系数和气密性等级应以经计量认证的质检机构的检测结果为依据。

7.5 户门

7.5.1 对别墅建筑为外门。

7.5.3 户门检查应含材质、构造、厚度及密封材料；并提供相应传热系数检测结果。工程用户门的传热系数应根据经计量认证的质检机构提供的检测值采用。

8 建筑节能工程施工质量验收程序与组织

8.0.2 明确住宅建筑节能工程施工质量验收的组织方和实施人员。

8.0.3 明确住宅建筑节能工程施工质量验收的组织方和实施人员。

8.0.4 明确节能工程施工质量验收的内容和验收的实施方法，把节能工程施工质量验收与其它分项工程一样纳入现场监理的职责范围，并贯穿于项目施工的全过程。

8.0.5 节能工程竣工后，对节能建筑围护结构传热系数有争议时，可按规定由建设单位委托具有相应节能检测资质的单位进行现场检测，并提供检测报告。