

江苏省工程建设标准

DGJ

J 11409—2013

DGJ32/TJ 78—2013

**烧结淤泥非承重保温砖
自保温墙体系统应用技术规程**

**Technical specification for application of
self-thermal-insulation wall system using
non-load-bearing sintered silt bricks**

2013-01-02 发布

2013-03-01 实施

江苏省住房和城乡建设厅 审定 发布

江苏省工程建设标准

**烧结淤泥非承重保温砖
自保温墙体系统应用技术规程**

Technical specification for application of
self-thermal-insulation wall system using
non-load-bearing sintered silt bricks

DGJ32/TJ 78—2013

主编单位：南通市建设新技术开发推广中心

批准部门：江苏省住房和城乡建设厅

施行日期：2013 年 3 月 1 日

江苏科学技术出版社

2013 南京

江苏省住房和城乡建设厅

公 告

第 208 号

关于发布江苏省工程建设标准 《烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统 应用技术规程》的公告

现批准《烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统应用技术规程》为江苏省工程建设标准，编号为 DGJ32/TJ 78—2013，自 2013 年 3 月 1 日起实施。修编替代原《淤泥烧结保温砖自保温砌体建筑技术规程》DGJ32/TJ 78—2009。

该规程由江苏省工程建设标准站组织出版、发行。

江苏省住房和城乡建设厅

2013 年 1 月 2 日

前 言

烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统具有良好的隔热保温性能、防火性能和耐久性能，节土、节能、利废，经济效益、社会效益和环境效益显著。为了贯彻国家节能和墙改政策，进一步推广烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体技术，规程编制组根据江苏省住房和城乡建设厅《关于印发〈2011年度江苏省工程建设标准和标准设计编制、修订计划〉的通知》（苏建科〔2011〕31号）的要求，认真总结实践经验，广泛征求意见，在《淤泥烧结保温砖自保温砌体建筑技术规程》DGJ32/TJ 78—2009的基础上修编制定了本规程。

本规程共6章，主要内容包括：1 总则；2 术语；3 材料；4 设计；5 施工；6 验收；附录A～附录C。

本规程修订的主要内容包括：按照《烧结保温砖和保温砌块》GB 26538调整了S9-2型烧结淤泥保温砖的主要性能指标，取消了S1、S9-1型淤泥烧结保温砖及承重砌体，充实了自保温填充墙体；完善了混凝土热桥、剪力墙外侧采用复合保温板进行保温处理的技术措施。

本规程由江苏省住房和城乡建设厅负责管理，南通市建设新技术开发推广中心负责技术内容的解释。各单位在执行过程中若有修改意见和建议，请反馈至江苏省工程建设标准站（地址：南京市江东北路287号银城广场B座4楼，邮政编码：210036）。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：南通市建设新技术开发推广中心

参 编 单 位：江苏省建筑节能技术中心

南通市建筑设计研究院有限公司

南通市城乡建设局

盐城市城乡建设局

南通市建设工程质量检测站有限公司

主要起草人：许锦峰 褚国栋 单国强 刘永勤 陈 迪
申 唐 耿一鸣 陈荣华 丁志成 朱爱东
高海燕 王雁飞 褚玉华 陈正益 陈仁莲
主要审查人：潘文正 季广其 仓恒芳 汤 杰 陶敬武
金如元 沈中标

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	材料	3
3.1	保温砖砌体材料	3
3.2	热桥、剪力墙保温处理材料	4
4	设计	6
4.1	一般规定	6
4.2	设计	7
4.3	构造要求	9
5	施工	13
5.1	一般规定	13
5.2	自保温墙体施工	13
5.3	热桥、剪力墙保温施工	14
5.4	安全施工要求	15
6	验收	16
6.1	一般规定	16
6.2	主控项目	17
6.3	一般项目	19
附录 A	复验项目	21
附录 B	复合保温板排板要点	22
附录 C	自保温砌体热阻检测方法	24
本规程用词说明		26
条文说明		27

1 总 则

1.0.1 为了保证烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统在节能建筑工程中的推广应用，做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于非抗震地区和抗震设防烈度为 6~8 度地区的新建框架、剪力墙结构民用建筑外墙采用烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统的设计、施工及验收。

1.0.3 采用烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统的设计、施工及验收，除应执行本规程外，尚应符合国家及江苏省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统 self-thermal-insulation wall system using non-load-bearing sintered silt bricks

由烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体与配套的热桥、剪力墙保温处理措施构成的外墙自保温系统，简称自保温墙体系统。

2.0.2 烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体 self-thermal-insulation wall of non-load-bearing sintered silt bricks

由烧结淤泥非承重保温砖采用专用轻质砂浆砌筑的填充墙体，简称自保温墙体。

2.0.3 烧结淤泥非承重保温砖 non-load-bearing sintered silt thermal-insulation bricks

以江河湖泊淤泥和工农业可利用固体废弃物为原料，经制备、焙烧而成的多孔砖，简称保温砖。

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

由轻集料、水泥、外加剂等按一定配比经制备、施工现场按一定比例加水搅拌而成，用于保温砖砌筑的专用砂浆，简称轻质砂浆。

2.0.5 轻质混凝土复合保温板 lightweight concrete composite insulation board

由内置防腐钢筋和热镀锌电焊网的轻质混凝土与燃烧性能为B1级的挤塑聚苯板在工厂预制而成的轻质混凝土复合保温板，简称复合保温板，也称复合模板。可作为混凝土梁、柱等热桥、剪力墙部位的隔热保温构件和永久性模板。

3 材 料

3.1 保温砖砌体材料

3.1.1 保温砖的主要性能指标应符合表 3.1.1 的要求。

表 3.1.1 保温砖的主要性能指标

	项目	指标	试验方法
保温砖	规格尺寸 (mm)	长 度 240, 200, 175, 150	GB/T 2542
		宽 度 115, 95	
		高 度 90	
	抗压强度 (MPa)	≥ 5.0	
	干密度 (kg/m ³)	$\leq 1200, \leq 1000$	
砌体	导热系数 [W/(m·K)]	$\leq 0.34, \leq 0.30$	GB/T 13475
	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	5.59, 4.79	—

3.1.2 保温砖的尺寸偏差、外观质量、泛霜、石灰爆裂、吸水率、抗风化性能、抗冻性等性能指标应符合《烧结保温砖和保温砌块》GB 26538 的有关要求。

3.1.3 轻质砂浆的主要性能指标应符合表 3.1.3 的要求。

表 3.1.3 轻质砂浆主要性能指标

项目	指标	试验方法
稠度 (mm)	60~80	JGJ/T 70
分层度 (mm)	≤ 20	
保水率	$\geq 70\%$	
拉伸粘结强度 (MPa)	≥ 0.2	
抗压强度 (MPa)	≥ 5.0	
干密度 (kg/m^3)	≤ 1300	
导热系数 [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]	≤ 0.30	GB/T 10294
蓄热系数 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	5.46	—

3.1.4 保温砖和轻质砂浆的放射性核素限量应符合《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。

3.2 热桥、剪力墙保温处理材料

3.2.1 自保温墙体系统中热桥、剪力墙保温处理材料的系统性能应符合《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的规定。

3.2.2 复合保温板表面应平整，无裂缝，无缺棱掉角。复合保温板的主要规格尺寸和允许偏差应符合表 3.2.2 的要求。

表 3.2.2 复合保温板的主要规格尺寸和允许偏差

项目	规格尺寸 (mm)	允许偏差 (mm)	试验方法
长度	900、800	±2	JG/T 169
宽度	450、600	±2	
厚度	40 (轻质混凝土 20+XPS 板 20)	±1	
	45 (轻质混凝土 20+XPS 板 25)		
	50 (轻质混凝土 20+XPS 板 30)		
对角线	—	≤3	

注：复合保温板中的 XPS 板的厚度不得出现负偏差。

3.2.3 复合保温板主要性能指标应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3 复合保温板主要性能指标

项目	指标	试验方法
轻质混凝土抗压强度 (MPa)	≥ 20	GB/T 50081
面密度 (kg/m^2)	≤ 40	JG/T 169
抗弯破坏荷载 (N/m^2)	≥ 1600	
水平拉筋与轻质混凝土间的拉拔力 (kN)	≥ 3.0	JG 149
燃烧性能	复合 A 级 (保温材料 B1 级)	GB 8624

3.2.4 热镀锌电焊网和抗裂砂浆的性能指标应符合《建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ32/J 19 的规定。

3.2.5 塑料锚栓主要性能指标应符合表 3.2.5 的要求。金属螺钉应采用不锈钢钉或经表面防腐处理的金属制成，带圆盘的塑料胀管应由聚酰胺制成。金属螺钉直径不应小于 4.2mm，塑料圆盘直径不应小于 50mm，塑料膨胀管外径不应小于 8mm。

表 3.2.5 塑料锚栓主要性能指标

项目	指标	试验方法
单个锚栓抗拉承载力标准值 (C25 及以上混凝土，有效锚固深度不小于 35mm) (kN)	≥ 0.8	JG 149

3.2.6 无机轻集料保温砂浆应采用 II 型砂浆，其性能指标应符合《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ 253 的要求，且吸水率不应大于 10%，软化系数不应小于 0.8。

4 设 计

4.1 一般规定

4.1.1 自保温墙体系统设计应包括自保温墙体和热桥、剪力墙保温处理设计、交接面拉结和抗裂防渗处理设计。设计应有系统各部分构造图、节点构造大样及相关技术要求。

4.1.2 自保温墙体系统的传热系数、热惰性指标应符合《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《江苏居住建筑热环境和节能设计标准》DGJ32/J 71 及《公共建筑节能设计标准》DGJ32/J 96 的相关要求。

4.1.3 自保温墙体结构应符合《砌体结构设计规范》GB 50003 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 等对填充砌体的相关要求。

4.1.4 非承重自保温墙体不得直接干挂石材等重质饰面材料或安装、外挂其他重物，粘贴面砖应符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的要求。

4.1.5 墙体材料的强度等级应符合下列要求：

- 1 保温砖强度等级不应低于 MU5.0。
- 2 专用轻质砌筑砂浆强度等级不应低于 M5.0。

4.1.6 保温砖自保温墙体系统的防火性能应满足设计要求。按本规程设计施工的保温砖自保温墙体系统的防火性能应满足建筑物正常使用要求。

4.1.7 在进行自保温墙体系统热工设计时，应根据自保温墙体和热桥、剪力墙保温处理部位的传热系数，按面积加权法计算平均传热系数。

4.1.8 在进行自保温墙体系统热工性能现场测试时，应对自保温墙体和热桥、剪力墙保温部位检测的热阻值进行修正，修正系数分别取 1.25 和 1.15。

4.2 设计

4.2.1 自保温墙体构造设计应满足下列规定：

1 自保温墙体由保温砖采用专用轻质砂浆砌筑，基本构造应符合图 4.2.1 的要求。

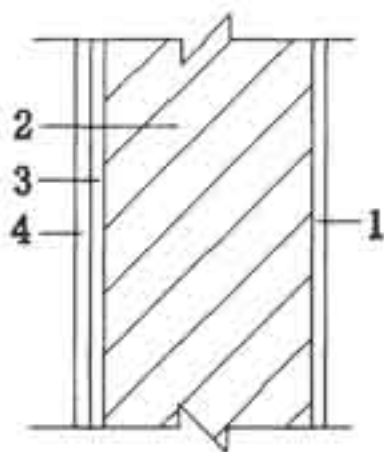


图 4.2.1 自保温墙体基本构造

1—内抹面砂浆；2—保温砖砌体；3—外抹面砂浆；
4—外饰面层

2 自保温墙体与混凝土柱、剪力墙的交接面应采用拉结钢筋拉结。

4.2.2 混凝土热桥、剪力墙保温处理设计构造应符合下列要求：

1 混凝土梁、柱等热桥、剪力墙部位外侧采用复合保温板做永久性外模板，与混凝土基层墙体现浇成有机整体，复合保温板通过防腐水平拉筋和锚固件与混凝土基层墙体刚性连接，构成无空腔的结构保温一体化建筑外墙，基本构造应符合图 4.2.2 的要求。

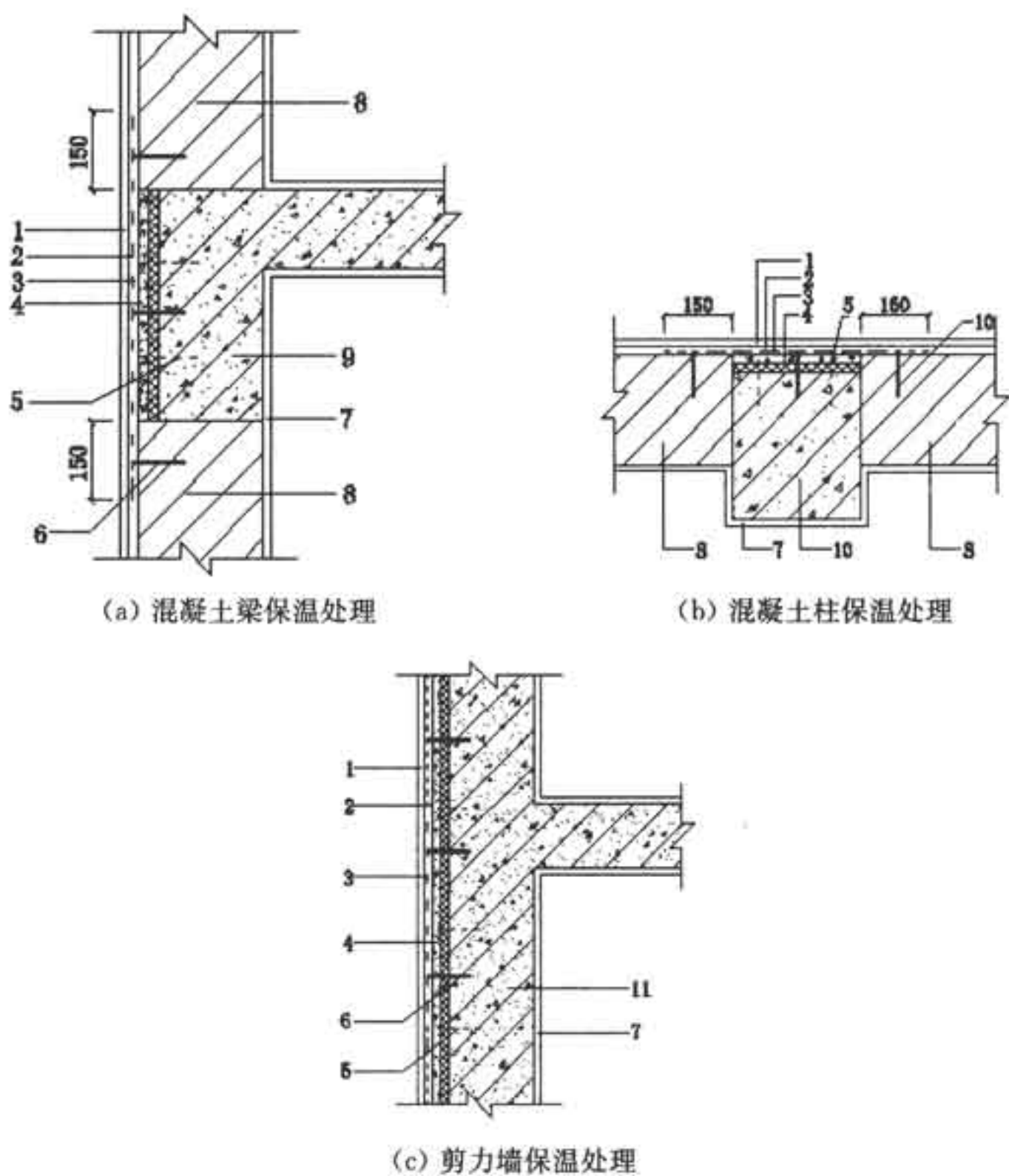


图 4.2.2 混凝土热桥、剪力墙采用复合保温板保温处理设计构造

- 1—饰面层；2—外粉刷层；3—热镀锌电焊网；4—复合保温板；
 5—拉结筋；6—塑料锚栓；7—内粉刷层；8—自保温墙体；
 9—混凝土梁；10—混凝土柱；11—剪力墙

2 自保温墙体系统的其他部位，如外门窗洞口四周侧面、凸（飘）窗上下顶板、室外空调机搁板、封闭阳台栏板、外墙挑出构件等热桥部位，均应做保温处理，且应满足相关标准规定的

最小传热阻要求，并保证其内表面温度不低于室内空气露点温度。

3 热桥、剪力墙保温部位及其与自保温墙体交接处应铺设热镀锌电焊网，搭接宽度不小于 150mm，并用抗裂砂浆进行抗裂防渗处理。

4.2.3 在进行自保温墙体系统热工计算时，保温砖、复合保温板的导热系数、蓄热系数及修正系数应按表 4.2.3 采用。

表 4.2.3 保温砖、复合保温板的热工参数

材料名称		导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	修正系数
保温砖		0.30, 0.34	4.79, 5.59	—
复合 保温板	轻质混凝土	0.56	8.78	1.25
	挤塑聚苯板	0.03	0.54	

4.3 构造要求

4.3.1 自保温墙体构造要求包括下列内容：

1 自保温墙体的防水设计应符合下列要求：

- 1) 对伸出墙外的雨篷、开敞式阳台、室外空调机搁板、遮阳窗、窗套、外楼梯根部及水平装饰线脚等处，应采用有效的防水措施；
- 2) 室外散水坡顶面以上和室内地面以下的砌体内，宜设计防潮层；
- 3) 处于潮湿环境的墙体，墙面应采用专用水泥防水砂浆粉刷等有效的防潮措施。

2 当自保温砌体墙长超过 5m 时，应增设间距不大于 3m 的构造柱；砌体无约束端部必须增设构造柱。构造柱外侧应采用复

合保温板进行保温处理，构造应符合图 4.3.1-1 的要求。

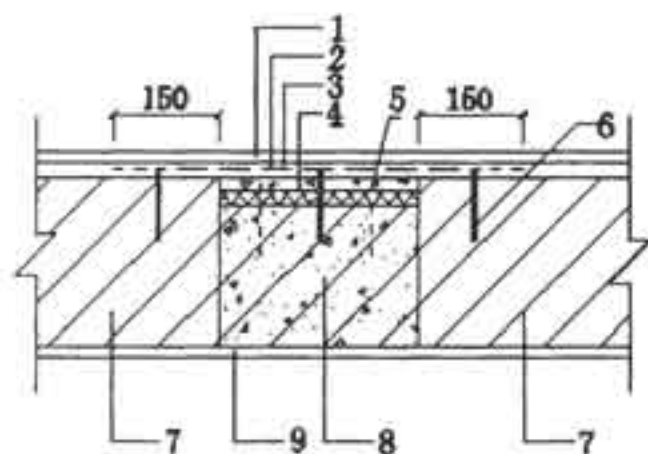


图 4.3.1-1 构造柱保温处理构造

1—饰面层；2—外粉刷层；3—热镀锌电焊网；4—复合保温板；5—拉
结筋；6—塑料锚栓；7—自保温墙体；8—构造柱；9—内粉刷层

3 当自保温墙体墙高高于 4m 时，墙体半高应增设与柱连接且沿墙全长贯通的高度不小于 120mm 的钢筋混凝土水平系梁。其外侧应采用复合保温板进行保温处理，构造应符合图 4.3.1-2 的要求。

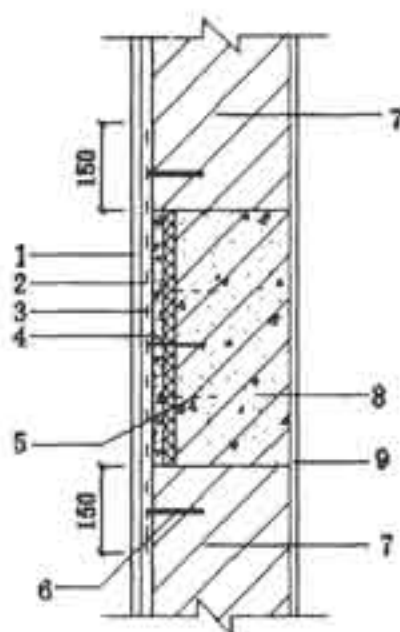


图 4.3.1-2 水平系梁保温处理构造

1—饰面层；2—外粉刷层；3—热镀锌电焊网；4—复合保温板；5—拉
结筋；6—塑料锚栓；7—自保温墙体；8—混凝土梁；9—内粉刷层

4 当自保温墙体门窗洞口宽度大于 2m 时，两边应设置构造柱。窗台应设现浇或预制钢筋混凝土压顶（已设置钢筋混凝土凸窗套或窗台板者可不设压顶），压顶高度不应小于 120mm；窗台压顶可结合水平系梁设置或与其连成一体。门窗洞口上方应设钢筋混凝土过梁。构造柱、压顶、过梁应采用复合保温板进行保温处理，构造应符合图 4.3.1-3 的要求。

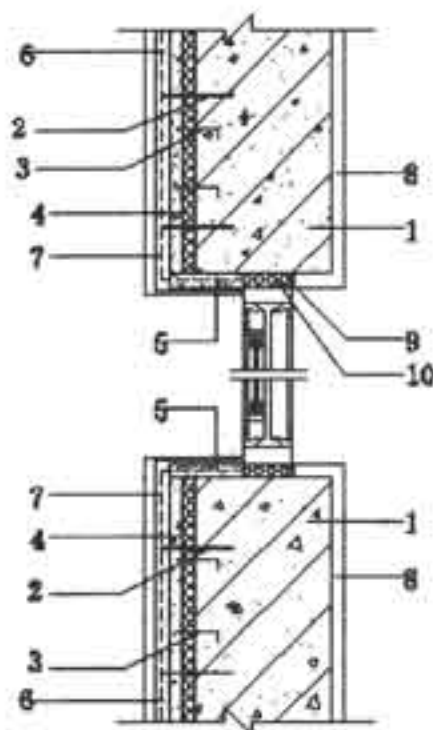


图 4.3.1-3 门窗过梁、窗台压顶保温处理构造

1—混凝土基层墙体；2—塑料锚栓；3—水平拉筋；4—复合保温板；5—无机轻集料保温砂浆；6—外粉刷层；7—热镀锌电焊网；8—内粉刷层；
9—建筑嵌缝膏；10—填充保温材料

4.3.2 热桥、剪力墙保温处理构造应符合下列要求：

1 当用复合保温板进行保温处理时，复合保温板的厚度一般为 40~50mm，具体由热工设计确定，与混凝土基层墙体现浇成有机整体，复合保温板面与自保温墙体外侧应在同一垂直立面上。

2 热桥、剪力墙保温部位及其与自保温墙体交接处应铺设热镀锌电焊网，搭接宽度不小于 150mm，用锚栓固定于基层墙

体，并用抗裂砂浆进行抗裂防渗处理，构造应符合图 4.2.2 的要求。

3 热桥、剪力墙保温处理部位应采用塑料锚栓加强，塑料锚栓呈梅花状布置。锚栓用量：抗震设防烈度为 8 度地区、建筑高度大于 40m 且小于 100m、粘贴饰面砖的保温处理部位，每平方米不少于 8 个；其他建筑，每平方米不少于 6 个。

4 外门窗洞口四周侧面或宽度小于 100mm 的热桥部位，可采用粉刷无机轻集料保温砂浆进行保温处理，外墙面的增强网应延伸至保温砂浆层中，构造应符合图 4.3.1-3 的要求。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 保温砖、专用轻质砌筑砂浆及热桥、剪力墙保温配套材料等性能指标应符合相关标准的要求。材料进场应附有出厂合格证、产品出厂检验报告、有效期内的型式检验报告等。

5.1.2 保温砖等配套材料进场后，应按本规程附录 A 的复验项目见证取样复检。

5.1.3 复合保温板龄期不得低于 28d。

5.1.4 保温砖应按规格尺寸分别运输和堆放，不得与其他墙体材料混堆；复合保温板应按型号、规格尺寸分别堆放。堆放时，复合保温板应侧立堆放，不得水平叠堆。

5.1.5 保温砖、复合保温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。

5.1.6 轻质砂浆与普通砂浆应分别堆放，并有明显标志。

5.1.7 轻质砂浆现场制备应按产品使用说明书进行，制备时加水量应满足砂浆稠度（60~80mm）的要求，采用强制式搅拌机搅拌，搅拌时间为 3~5min。

5.1.8 自保温墙体系统工程实施前应编制专项施工方案，并应经监理（建设）单位认可后方可实施。施工前，应进行技术交底，施工人员应经过必要的操作培训，并经考核合格。

5.2 自保温墙体施工

5.2.1 在前道工序验收合格的基础上方可进行保温砖砌体施工。

- 5.2.2** 自保温砌体每日砌筑高度宜控制在 1.8m 或一步脚手架高度内。待前次砌筑砂浆终凝后再砌筑。
- 5.2.3** 常温条件下，保温砖应提前 1d 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%。
- 5.2.4** 砌筑时，保温砖的孔洞应垂直于受压面，上下错缝，错缝长度不小于保温砖长度的 1/3。严禁出现通缝。
- 5.2.5** 保温砖外墙体砌筑应采用双排外脚手架或内脚手架进行施工，不应在外墙体上设脚手架孔洞。
- 5.2.6** 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，过梁外侧贴浇复合保温板进行保温处理。
- 5.2.7** 自保温砌体与混凝土框架柱（剪力墙）交接处的拉结钢筋应符合设计要求，砌入砌体水平灰缝，灰缝砂浆应饱满。
- 5.2.8** 自保温砌体砌至接近梁底、板底时，应留一定空隙，间隔 15d 后再补砌。补砌时，应采用保温砖斜砌挤紧，其倾斜角度宜为 60°。
- 5.2.9** 外墙体外表面抹灰应按照《住宅质量通病控制标准》DGJ/J 16 等相关标准要求进行。抹灰时，先用水泥防水砂浆刮糙、找平，宜用抗裂砂浆抹面，抹面砂浆应压实。施工时及施工后 7d 内，应进行遮盖保护，以防雨水冲刷和烈日暴晒。当室外温度高于 37℃或低于 0℃时不得施工，当风力大于 5 级时不得施工。
- 5.2.10** 冬期应按照《建筑工程冬期施工规程》JGJ 104 的相关要求施工。

5.3 热桥、剪力墙保温施工

- 5.3.1** 热桥、剪力墙部位外侧采用复合保温板作永久性外模板（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。

5.3.2 复合保温板的安装应符合下列要求：

1 热桥、剪力墙部位外侧复合保温板的安装应按排板图自下而上进行。安装时，必须将复合保温板内侧的水平拉筋全部拉直并扳成弯钩，钩挂在结构钢筋上做临时固定。复合保温板安装的板缝要密实，板面应平整。

2 安装对拉螺栓时，按常规模板计算确定对拉螺栓的间距，用手枪钻在复合保温板和内侧模板相应位置打孔，穿入对拉螺栓，并初步调整螺栓。

3 在安装好的复合保温板外侧立竖撑，先立拼缝处的骑缝撑，竖撑中心距不得大于 150mm。在竖撑外安装横撑（柱模板用柱箍），固定复合保温板板面。支撑系统应牢固。

5.3.3 安装的复合保温板及模板和支撑系统经验收合格后方可浇筑混凝土。混凝土应分层浇筑，浇筑时振捣应均匀密实，振捣棒不得磕碰复合保温板。

5.3.4 热桥、剪力墙保温部位复合保温板板面抹灰前，应进行基层处理，清除灰浆，铺设热镀锌电焊网，与自保温墙体的搭接宽度不小于 150mm，并用锚栓固定于基层墙体，确保有效锚固深度不小于 35mm；抹灰时，先用水泥防水砂浆刮糙找平，用抗裂砂浆抹面，抹面砂浆应压实。施工时及施工后 7d 内应进行遮盖保护，以防雨水冲刷和烈日暴晒。当室外温度高于 37℃或低于 0℃时不得施工。

5.4 安全施工要求

5.4.1 施工方案应有完善的施工安全措施。

5.4.2 自保温墙体系统施工的安全技术要求应符合现行建筑工程安全技术标准的规定。

6 验 收

6.1 一般规定

6.1.1 自保温墙体系统的质量验收应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203、《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、《建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ32/J 19 等相关标准的要求。

6.1.2 自保温墙体系统分项工程质量验收，应在砌体分项工程验收合格、各部分相关检验批全部验收合格的基础上，进行质量记录检查和现场热工性能检测，确认达到验收条件后方可进行。验收内容包括自保温墙体工程质量验收和热桥、剪力墙保温处理工程质量验收。

6.1.3 现场实体检测及热工性能检测应按《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411、《建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ32/J 19、《民用建筑节能工程现场热工性能检测标准》DGJ32/J 23 的要求进行，检测结果应符合设计及现行节能设计标准的要求。

6.1.4 检验批应按下列规定划分：相同材料、工艺和施工做法的自保温工程，每 $500 \sim 1000\text{m}^2$ 面积划分为一个检验批；不足 500m^2 的也应划分为一个检验批。

6.1.5 每个检验批每 100m^2 应至少抽查一处，每处不得少于 10m^2 ；每个检验批抽查不得少于 3 处。有专门规定的除外。

6.1.6 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 一般项目应合格；当采用计数检验时，至少应有 90% 以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷。

6.1.7 外墙保温工程分项工程质量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合格质量的规定。

2 分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

6.1.8 分项工程验收时应检查下列文件和记录。

1 设计文件、图纸会审记录、设计变更和节能专项审查文件。

2 设计与施工执行标准、文件。

3 材料、部品及配件产品质量合格证、出厂检验报告、有效期内的型式检验报告及进场验收记录等。

4 材料、部品及配件进场抽检复验报告。

5 各项隐蔽验收记录和相关图像资料。

6 检验批、分项工程验收记录。

7 施工记录。

8 质量问题处理记录。

9 现场实体检测及热工性能抽样检测报告。

10 其他必须提供的资料。

6.1.9 节能专项验收时，应按有关标准要求提供现场热工性能抽测报告等资料。

6.2 主控项目

6.2.1 保温砖自保温墙体系统的配套材料（包括保温砖、轻质砂浆、复合保温板、塑料锚栓、热镀锌电焊网、无机轻集料保温砂浆等）应做质量检查和验收，其品种、规格必须符合设计和相关标准的规定。

检验方法：观察、尺量和称重检查；核查质量证明文件及有效期内的型式检验报告。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量认证文件按其出厂检验批进行核查；型式检验报告按产品标准核查。

6.2.2 自保温砌体材料及热桥保温处理材料进场时应按附录 A 的规定进行复验，复验为见证取样送检，检测结果应符合本规程第 3 章的要求。

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：保温砖和轻质砂浆的抗压强度，按《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 执行；其他性能，对同一厂家、同一品种的产品，当单位工程建筑面积在 20000m^2 以下时，抽查不得少于 3 次；当单位工程建筑面积在 20000m^2 以上时，抽查不得少于 6 次。复合保温板的面密度和热阻，对同一厂家同一型号的产品，每 5000m^2 作一个检验批，不足 5000m^2 的作一个检验批。每个检验批抽样复验不少于 1 次。

6.2.3 现场砌筑时，轻质砂浆的抗压强度、干密度应符合设计要求。

检验方法：随机抽样送检，核查轻质砂浆抗压强度、干密度的试验报告。

检查数量：每个检验批且不超过 250m^3 砌体的轻质砂浆，至少抽查一次。

6.2.4 保温砌体砌筑砂浆的强度等级应符合设计要求。砌体的水平灰缝饱满度不低于 90%，竖直灰缝饱满度不低于 80%。

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。

检验数量：每个检验批抽查 1 次，每次抽查 5 处，每处不少于 3 块砖。

6.2.5 应对配置轻质砂浆的水泥的凝结时间、强度、安定性进行复验，复验为见证取样送检。

检验方法：核查水泥复试报告。

检验数量：检验批应以同一生产厂家、同一编号为一批。每批至少1次。

6.2.6 热桥、剪力墙保温处理的保温层平均厚度应符合设计要求。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查，核查隐蔽工程验收记录。

检验数量：每个检验批抽查一次，每次抽查3处，每处不少于3块。

6.2.7 复合保温板与混凝土基层墙体之间的连接应牢固。锚栓的数量和锚栓抗拉拔力应符合设计要求。

检验方法：观察检查，进行抗拉拔试验，单个锚栓抗拉拔力标准值不小于0.8kN。

检查数量：每检验批观察检查3处；抗拉拔试验1组，每组3处。

6.3 一般项目

6.3.1 自保温墙体一般尺寸允许偏差应符合表6.3.1的规定。

表 6.3.1 自保温墙体一般尺寸允许偏差

序号	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	轴线位移		10	用尺检查
2	垂直度	≤3m	5	用2m托线板或吊线检查
		>3m	10	
3	表面平整度		3	用2m靠尺和楔形塞尺检查

检查数量：在检验批中随机抽取 10%，但应不少于 2 间，每间不少于 1 处。

6.3.2 热桥部位及其与自保温墙体交接处的热镀锌电焊网的铺贴和搭接宽度应符合设计和施工方案的要求。砂浆抹压应密实，不得空鼓，钢丝网不得起皱褶、外露。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程验收记录。

检验数量：每检验批抽查 3 处。

附录 A 复验项目

表 A.0.1 自保温墙体相关材料复验项目

组成材料	项目
保温砖	密度、抗压强度、砌体导热系数
轻质砂浆	密度、抗压强度、导热系数

表 A.0.2 热桥、剪力墙保温处理相关材料复验项目

组成材料	项目
复合保温板	面密度、XPS 板厚度及导热系数
热镀锌电焊网	网孔、丝径、焊点抗拉力、镀锌层质量
塑料锚栓	单个锚栓抗拉承载力标准值
无机轻集料保温砂浆	干密度、抗压强度、导热系数、吸水率
抗裂砂浆	原拉伸粘结强度、浸水拉伸粘结强度、压折比

附录 B 复合保温板排板要点

B.0.1 施工单位应在复合保温板安装施工前 2 个月，委托复合保温板生产企业进行排板设计，提出复合保温板的规格尺寸和数量明细表，经确认后，与复合保温板生产企业签订加工合同。

B.0.2 根据工程特点，排板设计应本着以主规格为主和规格少、模数化的原则。单块板面积不宜大于 0.5m^2 。

B.0.3 框架、框剪结构工程以层高和开间分成若干等份，确定板长，以梁的高度、柱的宽度确定为板的宽度。板的长度尺寸一般控制在 900mm 内，按梁总长度和柱总高度计算板的数量。

B.0.4 梁、柱转角处的保温板应根据设计图纸并参考图 B.0.4-1、图 B.0.4-2 而定。

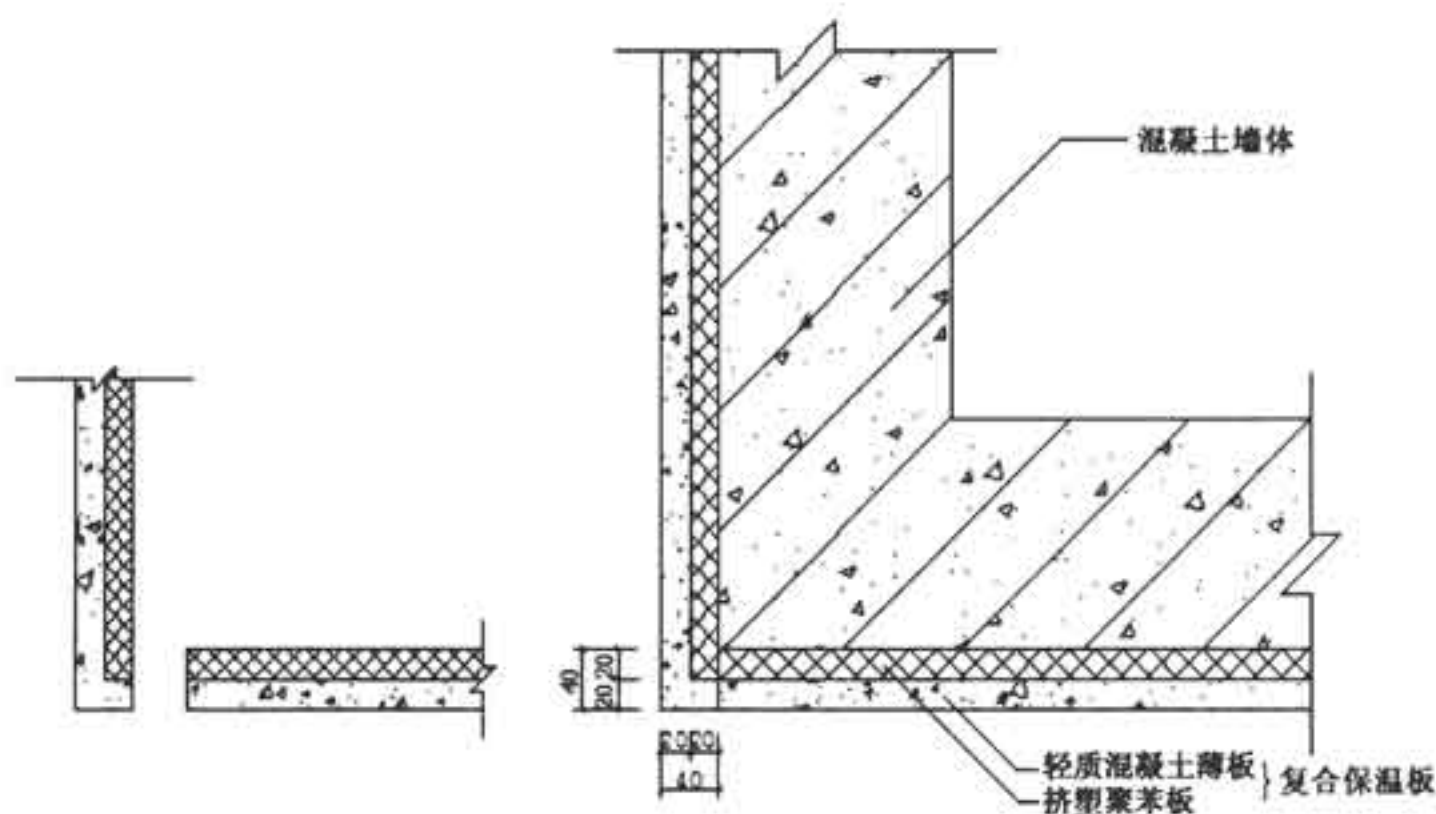


图 B.0.4-1 混凝土外墙（柱）阳角处配板示意

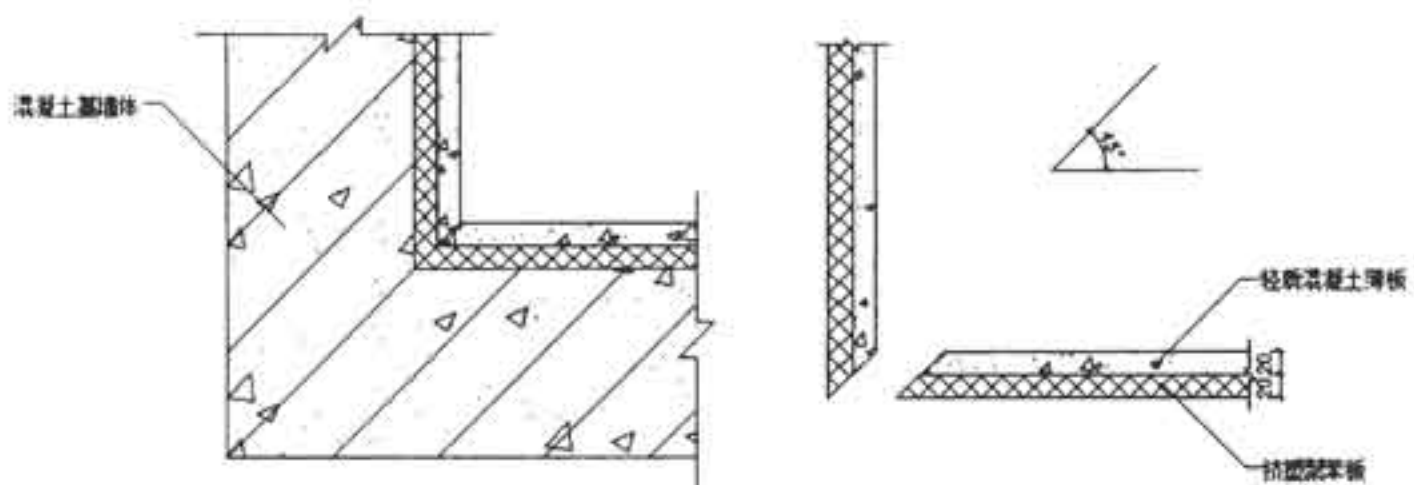


图 B.0.4-2 混凝土墙阴角处配板示意

B.0.5 排板图是制作加工复合保温板的依据，也是复合保温板安装施工的依据，对确保工程质量至关重要，排板必须认真仔细。

附录 C 自保温砌体热阻检测方法

C.0.1 本方法适用于保温砖自保温砌体热阻的检测。

C.0.2 检测仪器设备应符合下列条件：

1 温度热流巡回检测仪：温度测量范围为 $-50\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，分辨率为 0.1°C ，不确定度不应大于 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；热流测量范围 $0\sim 200\text{mV}$ ，分辨率为 $10\mu\text{V}$ ，不确定度不应大于 0.1% 。

2 热电偶计：符合《民用建筑节能工程现场热工性能检测标准》DGJ32/J 23 对检测仪器的要求。

3 热流计：热流计及其标定应符合《建筑用热流计》JG/T 3016的规定。

4 智能式温控仪：温度精度为 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。

5 电鼓风干燥装置：能保证不小于 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 、厚度为 0.24m 的砌体均匀干燥的装置。

C.0.3 砌体热阻的检测按下列步骤进行：

1 将不小于 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 、厚度为 0.24m 的砌体试件置于电热鼓风干燥装置中，在 $50^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 条件下烘干至规定含水率，含水率控制在 $3\%\sim 5\%$ 范围内。

2 砌体试件表面平整，砌体试件和工作表面温度测点不得少于3个，测点位置不应靠近加热、制冷装置，并在一侧装上与同侧热电偶数量相同的热流计，将热电偶计、热流计和温度热流巡回检测仪连线。

3 将布好点的砌体试件置于智能式温控仪中，使试件两侧的温度恒定在 35°C 和 -5°C ，在系统正常运行后进行检测。温度均匀升（降）过程不小于 1d ，恒温过程不应小于 5d ，温度降（升）过程不小于 1d ，逐时记录各点温度、热流数据。

C.0.4 砌体热阻计算：将温度热流巡回检测仪中相应的检测数

据进行处理，采用恒温过程后 4d 的测试数据进行计算。

$$R = (\theta_i - \theta_e)/Q$$

式中 θ_i ——加热侧的数据算术平均值；

θ_e ——制冷侧的数据算术平均值；

Q ——热流计数据乘以相应的标定数值后得出的算术平均值。

本规程用词说明

1 为了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：
正面词采用“可”；
反面词采用“不可”。

2 本规程条文中指明应按其他有关标准、规范执行的，写法为“应按……执行（或采用）”或“应符合……规定（或要求）”。非必须按指定的标准、规范执行的写法为“可参照……执行”。

江苏省工程建设标准

烧结淤泥非承重保温砖
自保温墙体系统应用技术规程

DGJ32/TJ 78—2013

条 文 说 明

目 次

1	总则	31
2	术语	32
3	材料	33
3.1	保温砖砌体材料	33
3.2	热桥、剪力墙保温处理材料	33
4	设计	34
4.1	一般规定	34
4.2	设计	35
4.3	构造要求	35
5	施工	37
5.1	一般规定	37
5.2	自保温墙体施工	37
5.3	热桥、剪力墙保温施工	38
6	验收	40
6.1	一般要求	40
6.2	主控项目	41
6.3	一般项目	42

1 总 则

1.0.1、1.0.2 烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统是指由烧结淤泥保温砖采用轻质砂浆砌筑的自保温砌体和混凝土梁柱等热桥、剪力墙部位采用复合保温板保温处理措施构成的节能建筑外墙自保温系统。该系统具有隔热保温性能、抗震性能、防火性和耐久性好，经济适用等特点。

修订《淤泥烧结保温砖自保温砌体建筑技术规程》DGJ32/TJ 78—2009 并重新命名为《烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统应用技术规程》，是为了完善自保温墙体系统，在全省范围内更好地推广应用外墙自保温技术。

240mm 厚烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统能满足夏热冬冷地区节能 50% 居住建筑对外墙热工性能的要求。采用改善保温砖热工性能，适当提高热桥、剪力墙部位热阻及外墙内侧采用轻质砂浆粉刷等措施，该系统同样适用于寒冷地区节能 50% 居住建筑及夏热冬冷地区节能 50% 公共建筑。

该技术不仅在南通地区推广应用，在常州、苏州、盐城、连云港、无锡、南京等地也得到很好的应用。应用该技术建成和在建的节能建筑已达 $1.5 \times 10^7 \text{ m}^2$ 。

1.0.3 烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统的设计施工和工程质量验收除了本规程有明确规定外，均按国家及江苏省现行有关标准执行。

2 术 语

2.0.1 自保温墙体系统主要包括非承重保温砖自保温填充墙体和复合保温板保温处理的混凝土框架梁、柱、剪力墙。

2.0.2 自保温墙体是指框架和框剪结构的外围护非承重自保温填充墙。

2.0.3、2.0.4 保温砖和轻质砂浆是自保温墙体的专用配套材料。轻质砂浆不仅是自保温墙体的专用砌筑砂浆，还可作为外墙内侧粉刷砂浆。

2.0.5 复合保温板是热桥、剪力墙保温处理的专用配套材料，它不仅具有良好的隔热保温性能、耐久性和耐火性，还具有模板的功能。作为混凝土梁、柱、剪力墙部位的隔热保温构件和永久性模板，也称复合模板，用于混凝土结构热桥部位外墙结构的自保温。复合保温板通过防腐水平拉筋与混凝土基墙体连接，与之一同浇筑成有机整体。

3 材 料

3.1 保温砖砌体材料

3.1.1 保温砖的强度、密度和热工性能相互关联。保温砖为专利产品，通过选用合理的原材料配合比和孔型设计，在保证保温砖强度等级的前提下，因保温砖有型孔和微孔的增加，能有效地降低保温砖的密度，提高保温砖的热工性能，满足建筑节能的需要：用于建筑节能 50% 的自保温墙体的保温砖干密度小于等于 1200kg/m^3 ，导热系数小于等于 $0.34\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ ；用于建筑节能 65% 的自保温墙体的保温砖干密度 $\leq 1000\text{kg/m}^3$ ，导热系数小于等于 $0.30\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。

为区别其他类型的保温砖和淤泥烧结多孔砖，保温砖应有明显的标识，矩形孔为保温砖的专用孔型，在保温砖的顶面还有型号和商标标识。

3.1.3 为确保轻质砂浆的质量，在条件许可情况下鼓励使用商品砂浆。

3.2 热桥、剪力墙保温处理材料

3.2.1 对自保温墙体系统热桥、剪力墙部位保温处理材料的性能提出规定。

3.2.2、3.2.3 复合保温板的外观质量和主要性能指标是根据 $1.5\times 10^7\text{m}^2$ 节能建筑工程热桥、剪力墙保温处理的经验，结合本规程的要求做出的规定，实践证明是可行的。

3.2.4~3.2.6 是对热桥、剪力墙保温处理配套辅材性能指标的规定。

4 设 计

4.1 一般规定

4.1.1 设计应将烧结淤泥非承重保温砖自保温墙体系统作为一个整体来考虑。

4.1.3 保温砖的力学性能完全符合《砌体结构设计规范》GB 50003和《建筑抗震设计规范》GB 50011对填充砌体的要求。

4.1.5 保温砖及轻质砂浆的强度等级应符合设计要求，明确其最低强度等级是为了确保砌体质量。

4.1.6 自保温墙体所用墙体材料为不燃的无机材料；热桥、剪力墙保温处理所用的复合保温板的耐火极限经国家消防装备质量监督检验中心检测，耐火极限为1h。保温处理时，保温材料完全被封闭在钢筋混凝土墙体中，构成保温材料与两侧墙体无空腔的结构保温一体系统的建筑外墙，这种建筑外墙防火性和耐久性好，使用寿命与建筑物同步。自保温墙体系统耐火极限经国家消防装备质量监督检验中心检测，耐火极限为3h。

江苏省建筑节能技术中心的电火花试验结果证明，复合保温板在最不利的条件下其运输、安装、施工是安全的；江苏省建筑节能技术中心的窗口火试验结果验证，自保温墙体系统具有良好的防火性和抗火性能。

4.1.8 自保温墙体系统现场热工性能检测时，考虑到自保温墙体含水率大（8%~12%）对热阻值的影响，热阻测试值应修正，修正系数取1.25。考虑到热桥、剪力墙保温处理部位含水率的影响，热阻测试值也应修正，修正系数取1.15。

4.2 设计

4.2.1 保温砖自保温墙体设计必须按现行规范和标准进行。考虑到含水率对保温砖砌体热工性能有较大影响,节能建筑的外墙不宜设计为裸墙体,应进行双面粉刷,并做好外墙面的防水处理。

4.2.2 多年工程实践和试验结果表明热桥、剪力墙采用复合保温板的保温处理技术不仅能满足现行节能设计标准对热桥、剪力墙部位的热阻要求,而且具有良好的防火性、抗震性和耐久性,可作永久性外模板,可粘贴面砖。

4.2.3 给出了保温砖和复合保温板的热工性能指标。保温砖的导热系数和蓄热系数是指轻质砂浆砌筑的 240mm 厚保温砖砌体(裸墙体)在平衡含水(3%~5%)状态下导热系数和蓄热系数的计算值。

考虑到复合保温板板缝、水平拉筋、塑料锚栓和挤塑聚苯板受压变形对热工性能的影响,热工计算时采用 1.25 的修正系数。

4.3 构造要求

4.3.1 自保温墙体构造要求包括以下内容:

1 自保温墙体防水设计的措施是做到在容易渗漏的部位,防水效果好。

2 自保温墙体采用导热系数为 $0.30\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的轻质砂浆砌筑的目的是提高自保温墙体的热工性能。

3~5 增设构造柱、水平系梁、窗台压顶、门窗过梁,可提高自保温墙体的整体性,有效地减少砌体裂缝,但因此形成的热桥应进行保温处理。

4.3.2 热桥、剪力墙保温处理构造要求包括：

1 目的是为确保热桥、剪力墙保温处理部位和自保温墙体系统的热工性能符合国家和江苏省现行节能设计标准的要求，同时保持外墙面齐平。

2 目的是增强热桥、剪力墙保温部位及其与自保温墙体交接处的抗裂防渗能力，有效控制裂缝的出现。

3 为了提高自保温墙体系统抗震、抗风载能力，规定热桥、剪力墙保温部位应增设热镀锌电焊网和保温锚栓，保温锚栓用量应根据复合保温板的锚固计算确定。

4 目的是解决局部宽度小于 100mm 的热桥保温处理。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1、5.1.2 是确保自保温墙体系统工程质量和热工性能满足相关规范和标准要求的关键所在。

5.1.3 轻质混凝土强度是以 28d 龄期决定的，确保复合保温板的力学性能。

5.1.4 要求保温砖区分于其他墙体材料，是为了防止将不能满足保温砖要求的墙体材料混用于节能建筑外墙，影响围护结构热工性能。

要求复合保温板侧卧垂直堆放，不得水平叠堆，是为了防止保温材料受压变形，影响其热工性能。

5.1.5 目的是为了防止损坏保温砖和复合保温板。

5.1.6 为防止轻质砂浆与普通砂浆混用，而影响轻质砂浆的热工性能。

5.1.7 对轻质砂浆的制备、稠度提出了要求，有利于提高轻质砂浆性能，便于施工和确保砌体质量。

5.2 自保温墙体施工

5.2.1 前道工序的验收非常重要，必须在自保温墙体施工前按有关规定进行。

5.2.2 控制保温砖砌体每天砌筑高度是减少砌体累积沉降、避免或减少墙体裂缝的措施之一。

5.2.3 适宜的保温砖含水率是参照烧结多孔砖砌筑时的含水率

要求提出的。

5.2.5 不在外墙体上设脚手架是为了确保外墙体的热工性能，避免脚手架孔洞填充材料造成的局部热桥、剪力墙影响，减少外墙裂缝。

5.2.7 为了保证自保温砌体与混凝土框架柱、剪力墙有效连接，控制交接部位裂缝的出现。

5.2.8 自保温砌体砌筑接近梁底、板底时，应间隔 15d 后补砌，是为了使砌筑砂浆收缩更稳定，更有效地减少砌体裂缝。

5.2.9 是对抹灰提出的要求，按《住宅质量通病控制标准》DGJ/J 16 执行，目的是提高外墙面的抗裂防渗能力。

5.3 热桥、剪力墙保温施工

5.3.1 是复合保温板安装施工前道工序，必须按有关规定进行。

5.3.2 复合保温板的安装要求包括下列内容：

1 安装复合保温板时，要求将复合保温板内侧的防腐水平拉筋全部拉直并扳成弯钩，钩挂在结构钢筋上，做临时固定，是为了确保复合保温板与混凝土基墙体的有效连接；要求板缝密实是避免和减少浇筑混凝土时产生漏浆的措施之一。

2 是对安装对拉螺栓提出的要求。

3 是对复合保温板与模板的支撑系统提出的要求，对竖撑中心距不得大于 150mm 的规定是根据复合保温板的抗弯性能和大量工程实践经验，结合本规程的要求确定的，目的是确保支撑系统安全可靠。立竖撑时，要求先立骑缝撑，是避免浇筑混凝土时产生漏浆的有效措施之一。

5.3.3 要求浇筑混凝土时振捣棒不得磕碰复合保温板，是为了避免损坏挤塑板而影响保温性能。

5.3.4 是对热桥、剪力墙保温处理部位复合保温板板面进行抗

裂防渗处理的施工要求，规定应满铺热镀锌电焊网，与自保温墙体搭接处搭接宽度不小于 150mm，用锚栓固定于基墙体，有效锚固深度不小于 35mm。用水泥砂浆刮糙，用抗裂砂浆抹面，目的是增强复合保温板与基墙体的连接力，提高外墙面抗裂防渗能力。

6 验 收

6.1 一般要求

6.1.1 说明本规程与其他相关验收规范的相关关系，在施工验收中都应遵守，不得违反。

6.1.2 本条提出了分项工程验收中对检验批验收的要求，确认是否达到了分项工程验收条件。

6.1.3 本条与《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411、《建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ 32/19 的要求是一致的。现场传热阻的检测按照《民用建筑节能工程现场热工性能检测标准》DGJ32/J 23 的要求执行。

6.1.4 外墙保温工程检验批的划分与《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411、《建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ 32/19 的要求是一致的，也与《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的要求一致。

当遇到特殊情况，检验批的划分也可根据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。

6.1.6、6.1.7 与《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规范》GB 50411、《建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ 32/19 的要求一致。

6.1.8 本条提出了节能分项工程验收时所需提供的文件、检测报告及其他记录等资料。

6.1.9 现场热工性能检测是检验自保温墙体隔热保温性能、验证材料性能和施工质量的有效手段。

6.2 主控项目

6.2.1 本条是对保温砖自保温墙体系统的原材料、构配件的基本规定，要求材料、构配件的品种规格应符合设计要求，不能随便改变或替代。可用目测、测量和称量等方法检查，并对其质量证明文件进行核查、确认。

保温砖应核查有效期内的型式检验报告，有效期的规定见保温砖的产品标准。对型式检验报告中自保温墙体热工性能的要求，是指保温砖用轻质砂浆砌筑的砌体，按型式检验要求进行热工性能测得的指标要求。

若多次进场的同种材料属于同一生产批次，可按该材料的出厂检验批和抽查数量进行检查。

6.2.2 本条列出了保温砖自保温砌体材料与热桥、剪力墙保温处理材料进场复验的具体项目和性能指标要求，复验的方法应按相应产品的试验方法进行，复验的性能指标是否合格应依据设计的要求和产品的标准执行。复验为见证取样送检，由具备资质的检测机构进行试验。

6.2.3 轻质砂浆抗压强度满足《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 的验收要求，是对轻质砂浆最基本的要求，密度指标与轻质砂浆的热工性能有较强的关联度，密度检验是确保轻质砂浆热工性能的要求，其抽样数量同抗压强度的规定。

6.2.4 本条与《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 第 4.2.11 条、《建筑节能施工质量验收规程》DGJ32/J 19 第 4.7.2 的要求是一致的，经实践证明是可行的。

6.2.5 本条与《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 的要求一致，确保轻质砂浆质量，是确保砌体工程质量的主要措施。

6.2.6 本条与《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 第

4.2.7 第1款的要求是一致的，确保保温材料的厚度十分重要，直接关系到节能保温效果。对照设计和施工方案，观察检查复合保温板中的挤塑板的厚度，也可核查隐蔽工程验收记录。

6.2.7 本条很重要。锚栓的作用，一是作为热镀锌电焊网的固定件，二是进一步增强复合保温板与热桥、剪力墙部位基墙体的刚性连接，提高其抗震、抗风压能力。

6.3 一般项目

6.3.1 本条与《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 第9.3.1条的规定一致。

6.3.2 本条与《住宅工程质量通病控制标准》DGJ32/J 16 的相关规定一致，要求热桥、剪力墙保温部位满铺热镀锌电焊网，与自保温墙体搭接处搭接宽度不小于150mm，是热桥、剪力墙保温部位及其与自保温墙体交接处抗裂防渗的有效措施。