

上海市工程建设规范

外墙保温一体化系统应用技术标准 (现浇混凝土保温外墙)

Technical standard for external wall insulation integrated system
(cast in place concrete insulation external wall)

DG/TJ 08—2433B—2023
J 17041—2023

主编单位：上海市建筑科学研究院有限公司

同济大学

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2023年10月1日

同济大学出版社

2023 上海

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定〔2023〕345号

上海市住房和城乡建设管理委员会关于批准
《外墙保温一体化系统应用技术标准(现浇混凝土
保温外墙)》为上海市工程建设规范的通知

各有关单位:

由上海市建筑科学研究院有限公司和同济大学主编的《外墙保温一体化系统应用技术标准(现浇混凝土保温外墙)》经我委审核,现批准为上海市工程建设规范,统一编号为DG/TJ 08—2433B—2023,自2023年10月1日起实施。

本标准由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理,上海市建筑科学研究院有限公司负责解释。

上海市住房和城乡建设管理委员会

2023年7月11日

前 言

根据上海市住房和城乡建设管理委员会《关于印发〈2022年上海市工程建设规范、建筑标准设计编制计划〉的通知》(沪建标定〔2021〕829号)的要求,上海市建筑科学研究院有限公司、同济大学会同有关单位编制了本标准。

本标准的主要内容有:总则;术语和符号;基本规定;系统和组成材料;设计;施工;质量验收。

各单位及相关人员在执行本标准过程中,请注意总结经验和积累资料,并将有关意见和建议反馈至上海市住房和城乡建设管理委员会(地址:上海市大沽路100号;邮编:200003;E-mail:shjsbzgl@163.com),《外墙保温一体化系统应用技术标准(现浇混凝土保温外墙)》编制组(地址:上海市申富路568号2号楼201室;邮编:201100;E-mail:chenring@sribs.com.cn),上海市建筑建材业市场管理总站(地址:上海市小木桥路683号;邮编:200032;E-mail:shgcbz@163.com),以供今后修订时参考。

主 编 单 位:上海市建筑科学研究院有限公司

同济大学

参 编 单 位:上海天华建筑设计有限公司

上海建工一建集团有限公司

上海中森建筑与工程设计顾问有限公司

上海兴邦建筑技术有限公司

上海建科检验有限公司

国检测试控股集团上海有限公司

上海圣奎塑业有限公司

珠海华发实业股份有限公司

上海家树建设集团有限公司
上海城建物资有限公司
参 加 单 位:沪誉建筑科技(上海)有限公司
享城科建(北京)科技发展有限公司
宁波卫山多宝建材有限公司
主要起草人:陈 宁 苏宇峰 赵立群 程才渊 丁 纯
李新华 王 俊 朱 刚 宋 刚 董庆广
岳 鹏 曹毅然 刘甲龙 卫智勇 梓虹柏
徐 颖 刘丙强 王 娟 许奎山 章国森
吴姝娴 丁安磊 成海荣 赵 辉 朱永明
梅文琦 王亚军 季 良 陈发青 吴 琼
林波挺
主要审查人:王宝海 徐 强 车学娅 周海波 沈孝庭
钟伟荣 赵海燕 黄佳俊 周依杰

上海市建筑建材业市场管理总站

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术 语	2
2.2	符 号	3
3	基本规定	5
4	系统和组成材料	6
4.1	现浇保温外墙系统	6
4.2	现浇保温墙体组成材料	8
4.3	防护层材料	11
4.4	其他材料	11
5	设 计	13
5.1	一般规定	13
5.2	立面设计	13
5.3	防水与抗裂	14
5.4	热工设计	23
5.5	锚固件设计	24
6	施 工	29
6.1	一般规定	29
6.2	施工准备	30
6.3	现浇混凝土保温外墙施工	30
6.4	结合部位施工	33
6.5	防水施工	33
6.6	防护层施工	34

7 质量验收	36
7.1 一般规定	36
7.2 现浇保温外墙系统进场检验	37
7.3 现浇保温外墙系统施工验收	38
7.4 现浇保温外墙系统验收	40
本标准用词说明	42
引用标准名录	43
条文说明	47

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公示
浏览专用

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic requirements	5
4	System and constituent materials	6
4.1	Cast in place thermal insulation external wall system	6
4.2	Cast in place insulation wall components	8
4.3	Rendering system material	11
4.4	Other materials	11
5	Design	13
5.1	General requirements	13
5.2	Facade design	13
5.3	Waterproof and crack resistance	14
5.4	Thermal design	23
5.5	Anchor design	24
6	Construction	29
6.1	General requirements	29
6.2	Construction preparation	30
6.3	Construction of cast in place concrete thermal insulation external wall	30
6.4	Construction of joint parts	33
6.5	Waterproof construction	33

6.6	Construction of rendering system	34
7	Quality acceptance inspection	36
7.1	General requirements	36
7.2	Entry inspection of cast in place thermal insulation external wall system	37
7.3	Construction acceptance of cast in place thermal insulation external wall system	38
7.4	Acceptance of cast in place thermal insulation external wall system	40
	Explanation of wording in this standard	42
	List of quoted standards	43
	Explanation of provisions	47

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公
众阅览专用

1 总 则

- 1.0.1 为规范外墙保温一体化系统(现浇混凝土保温外墙)的设计、施工与质量验收,做到安全适用、技术先进、确保质量、保护环境,制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于房屋建筑采用外墙保温一体化系统(现浇混凝土保温外墙)的设计、施工与质量验收。
- 1.0.3 外墙保温一体化系统(现浇混凝土保温外墙)在建筑工程中的应用,除应执行本标准外,尚应符合国家、行业和本市现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 外墙保温一体化系统(现浇混凝土保温外墙) external wall insulation integrated system (cast in place concrete insulation external wall)

由现浇混凝土保温墙体和防护层组成的外墙保温一体化系统。简称现浇保温外墙系统。

2.1.2 现浇混凝土保温外墙 cast in place concrete insulation external wall

施工现场以保温模板为外侧模板，并通过锚固件与现浇混凝土外墙形成的保温与结构一体化外墙。简称现浇保温墙体。

2.1.3 保温模板 insulation formwork

具有增强构造的单一材质的保温材料，是现浇保温墙体的组成部分并兼具现浇混凝土墙体模板作用，在现浇保温外墙系统中起到保温隔热作用。

2.1.4 锚固件 anchor

现浇混凝土保温外墙中连接保温模板和现浇混凝土墙体的、主要由圆盘与杆身构成的不锈钢固定件。

2.1.5 防护层 rendering system

抹面层和饰面层的总称。

2.1.6 抹面层 rendering

抹面胶浆抹在保温模板上，中间夹有玻璃纤维网布，保护保温模板并起防裂、防水、抗冲击等作用的构造层。

2.1.7 抹面胶浆 rendering coat mortar

由水泥基胶凝材料、高分子聚合物材料以及填料和添加剂等组成,具有一定变形能力和良好粘结性能,与玻璃纤维网布共同组成抹面层的聚合物水泥砂浆。

2.1.8 玻璃纤维网布 glassfiber mesh

表面经高分子材料涂覆处理的、具有耐碱性能的网格状玻璃纤维织物,作为增强材料内置于抹面胶浆中,用以提高抹面层的抗裂性和抗冲击性,简称玻纤网。

2.1.9 饰面层 finish coat

现浇保温外墙系统的涂料装饰层。

2.2 符号

2.2.1 热工设计

λ ——保温模板导热系数;
 α ——保温模板热工计算时的修正系数;
 S ——保温模板蓄热系数。

2.2.2 结构设计

γ_0 ——结构重要性系数;
 γ_{RE} ——连接节点承载力抗震调整系数;
 R_t ——锚固件与保温模板反向拉拔承载力设计值;
 R_c ——锚固件与保温模板局部承压承载力设计值;
 R_d ——锚固件与混凝土抗拔承载力设计值;
 R_p ——锚固件尾盘抗拉承载力设计值;
 γ_t ——锚固件与保温模板反向拉拔承载力分项系数;
 γ_c ——锚固件与保温模板局部承压承载力分项系数;
 γ_d ——锚固件与混凝土抗拔承载力分项系数;
 γ_p ——锚固件尾盘抗拉承载力分项系数;
 R_{tm} ——锚固件与保温模板反向拉拔承载力检验值;

R_{cm} ——锚固件与保温模板局部承压承载力检验值；

R_{dm} ——锚固件与混凝土抗拔承载力检验值；

R_{pm} ——锚固件尾盘抗拉承载力检验值；

S ——基本组合的效应设计值；

γ_G ——永久荷载分项系数；

γ_w ——风荷载分项系数；

γ_{Eh} ——水平地震作用分项系数；

γ_{Ev} ——竖向地震作用分项系数；

ϕ_w ——风荷载组合系数；

β_E ——动力放大系数；

α_{max} ——水平地震影响系数最大值。

3 基本规定

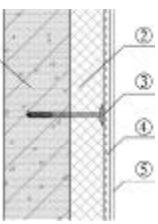
- 3.0.1 现浇保温外墙系统的设计工作年限应与主体结构相协调。锚固件的耐久性应满足设计工作年限的要求。接缝密封材料应在工作年限内定期检查、维护或更新，维护或更新周期应与其使用寿命相匹配。
- 3.0.2 保温模板及模板支设应符合现行国家标准《混凝土工程施工规范》GB 50666 和现行行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的有关规定，并应具有足够的抗压缩变形能力、承载能力、刚度和稳定性。
- 3.0.3 抹面层的设计厚度应不大于 8 mm，且不应少于 2 道施工。
- 3.0.4 饰面层应采用涂料饰面。
- 3.0.5 现浇保温外墙系统应采用定型产品或成套技术，并应具备同一供应商提供的配套的组成材料和型式检验报告。系统所有组成材料应彼此相容。型式检验报告应包括组成材料的名称、生产单位、规格型号、主要性能参数。

4 系统和组成材料

4.1 现浇保温外墙系统

4.1.1 现浇保温外墙系统由现浇保温墙体和防护层组成，其基本构造应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 现浇保温外墙系统基本构造

现浇保温外墙系统构造					构造示意图
现浇保温墙体			防护层		
现浇混凝土外墙①	保温模板②	锚固件③	抹面胶浆 玻纤网④	涂料⑤	

4.1.2 现浇保温外墙系统性能应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 现浇保温外墙系统性能要求

项目		指标	试验方法
系统耐候性	外观	不得出现空鼓、剥落或脱落、开裂等破坏，不得产生裂缝、出现渗水	DG/TJ 08—2433A
	拉伸粘结强度 (MPa)	≥ 0.20 ，且破坏部位应位于保温层内	

续表4.1.2

项目		指标		试验方法	
耐冻融性		60 次循环后,试件应无空鼓、剥落,无可见裂缝。 拉伸粘结强度 $\geq 0.20 \text{ MPa}$,破坏部位应位于保温层内		JC/T 444	
抗冲击性	建筑物首层墙面及门窗口等易受碰撞部位	10J 级			
	建筑物二层及以上墙面	3J 级			
吸水量(浸水 24 h)(g/m ²)		≤ 500		DG/TJ 08—2433A	
抹面层不透水性		2 h 不透水			
防护层水蒸气渗透阻		符合设计要求			
锚固件与保温模板的反向拉拔力(kN)		尾盘	60 mm 80 mm 100 mm	≥ 3.2 ≥ 4.5 ≥ 5.0	
锚固件与保温模板的局部承压力(kN)		锚杆直径	6 mm 8 mm 10 mm	≥ 2.2 ≥ 2.8 ≥ 3.2	
锚固件与混凝土的抗拔承载力(kN)		套杆直径	20 mm	≥ 5.0	
		锚杆直径	6 mm 8 mm 10 mm	≥ 9.0 ≥ 12.0 ≥ 15.0	

4.1.3 现浇保温外墙系统的传热系数、隔声性能、耐火极限应满足现行有关标准和设计要求。

4.2 现浇保温墙体组成材料

4.2.1 现浇保温墙体中采用的混凝土,应符合现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008 和《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定,其强度等级应满足结构设计要求。

4.2.2 现浇保温墙体中采用的钢筋、钢材应符合现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008 和《钢结构通用规范》GB 55006 的有关规定。

4.2.3 现浇保温墙体中采用的保温模板应符合下列规定:

- 1 保温模板外观质量应符合表 4.2.3-1 的规定。
- 2 保温模板常用规格尺寸与允许偏差应符合表 4.2.3-2 的规定。
- 3 保温模板性能要求应符合表 4.2.3-3 的规定。

表 4.2.3-1 保温模板外观质量

项目	要求	试验方法
外形缺陷	不应有缺棱掉角	目测
外表缺陷	表面不应粉化、破损	
污渍、油渍	不应有污渍、油渍	

表 4.2.3-2 保温模板常用规格尺寸与允许偏差

项目	常用规格尺寸(mm)	允许偏差(mm)	试验方法
长度	2 400	±3	GB/T 29906
宽度	1 200	±2	
厚度	50~100	+3.0 0	
对角线差	/	≤3.0	
板侧边平直度	/	≤L/750	
平整度	/	1	DG/TJ 08—2433A

注:L 为保温模板长度尺寸。

表 4.2.3-3 保温模板性能要求

项目	性能要求	试验方法
干密度(kg/m^3)	180~230	DG/TJ 08—2433A
抗压强度(MPa)	≥ 0.30	DG/TJ 08—2433A
抗拉强度(垂直于板面方向)(MPa)	≥ 0.20	JGJ 144
保温模板与混凝土的拉伸粘结强度(MPa)	≥ 0.20 , 且破坏面在保温层内	DG/TJ 08—2433A
体积吸水率(%)	≤ 10.0	DG/TJ 08—2433A
压缩弹性模量(kPa)	$\geq 20\,000$	GB/T 8813
抗折破坏荷载(N)	$\geq 3\,000$	GB/T 19631
弯曲变形(mm)	≥ 6	GB/T 33001 方法 B
导热系数(25°C)[$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]	≤ 0.055	GB/T 10294 或 GB/T 10295 [*]
干燥收缩率(%)	≤ 0.3	JG/T 536
燃烧性能等级	A 级	GB 8624
软化系数	≥ 0.8	DG/TJ 08—2433A

注 * :当两种方法的测试结果有争议时,以现行国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法》GB/T 10294 为准。试件制作情况应在报告中写明。当保温模板采用钢丝焊接网为构造加强措施时,导热系数测定应去除保温模板内部的钢丝网。

4.2.4 当保温模板采用钢丝焊接网为构造加强措施时,应采取镀锌或浸涂防腐剂等防腐措施。钢丝焊接网采用镀锌防腐时,应采用热浸镀工艺,镀层质量应满足现行行业标准《钢丝及其制品锌或锌铝合金镀层》YB/T 5357 的要求。

4.2.5 现浇保温墙体中采用的锚固件应符合下列规定:

1 锚固件应采用不锈钢材质,其牌号、化学成分应符合现行国家标准《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》GB/T 20878 的有关规定,宜采用统一数字代号为 S304××、S316××的奥氏体型不锈钢。对大气环境腐蚀性高的工业密集区及海洋氯化物环境

地区应采用统一数字代号为 S357-1 的奥氏体型不锈钢。

- 2 锚固件不锈钢的力学性能应符合表 4.2.5-1 的规定。
- 3 锚固件常用规格见表 4.2.5-2。
- 4 锚固件性能要求应符合表 4.2.5-3 的规定。
- 5 锚固件尾盘可包覆,部分锚杆可套管,包覆材料或套管材料应为聚酰胺(Polyamide 6、Polyamide 6.6)、聚乙烯(Polyethylene)或聚丙烯(Polypropylene),严禁使用再生材料。当采用套管时,其外径宜为 20 mm,套管长度应与保温模板厚度相匹配,套管不应伸入混凝土中。

表 4.2.5-1 锚固件不锈钢材料的力学性能要求

项目	性能要求	试验方法
规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ (MPa)	≥ 320	GB/T 228.1
抗拉强度 R_m (MPa)	≥ 600	
断后伸长率 A (%)	≥ 30	
拉伸杨氏模量(静态法)(GPa)	≥ 130	GB/T 22315

注:性能要求的计算应符合现行上海市工程建设规范《预制混凝土夹心保温外墙板应用技术标准》DG/TJ 08—2158 的规定。

表 4.2.5-2 锚固件常用规格

锚杆直径(mm)	锚杆长度(mm)	尾盘直径(mm)	尾盘厚度(mm)
6, 8, 10	120, 150, 180, 220	60, 80	≥ 1.2

注:其他规格的非标产品,由供需双方协商决定。

表 4.2.5-3 锚固件尾盘抗拉承载力性能要求

项目	性能要求			试验方法
尾盘抗拉承载力(kN)	锚杆 直径	6 mm	≥ 5.0	DG/TJ 08—2433A
		8 mm	≥ 6.5	
		10 mm	≥ 7.5	

4.3 防护层材料

4.3.1 抹面胶浆的性能应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 抹面胶浆性能要求

项目		性能要求	试验方法
拉伸粘结强度(与 保温模板)(MPa)	原强度	≥0.20,且破坏在保温层	GB/T 29906
	浸水 48 h, 干燥 7 d	≥0.20,且破坏在保温层	
可操作时间(h)		1.5~4.0	
压折比		≤3.0	

4.3.2 玻纤网的性能应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 玻纤网性能要求

项目	性能要求	试验方法
单位面积质量(g/m ²)	≥100	GB/T 9914.3
耐碱断裂强力(经、纬向)(N/50 mm)	≥1 200	GB/T 7689.5
耐碱断裂强力保留率(经、纬向)(%)	≥65	GB/T 20102
断裂伸长率(经、纬向)(%)	≤4.0	GB/T 7689.5
可燃物含量(%)	≥12.0	GB/T 9914.2

4.4 其他材料

4.4.1 密封胶、界面剂、防水抗裂材料、轻质修补砂浆、聚合物砂浆等应符合现行产品和环保标准的规定,并应满足设计要求,在选择和使用前,均应验证其与系统主要组成材料的相容性。

4.4.2 饰面涂料的产品性能应符合现行上海市工程建设规范《建筑墙面涂料涂饰工程技术标准》DG/TJ 08—504 的规定,并应

与涂料的基层材料相容,其有害物质限量应符合现行国家标准《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582 的规定。

4.4.3 现浇混凝土保温外墙与预制混凝土外墙板接缝处密封胶的背衬材料应与清洁溶剂和底涂彼此相容,宜选用发泡闭孔聚乙烯棒或发泡氯丁橡胶棒。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公
共
划
览
专
用

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 现浇保温外墙系统适用于高度不超过 100 m 的建筑,不适用于地下室外墙。

5.1.2 现浇保温外墙系统应能适应正常的建筑变形,在长期正常荷载及室外气候的反复作用下,不应产生破坏。系统在正常使用或按本地区抗震设防烈度地震作用下不应发生脱落。

5.1.3 现浇保温外墙系统的结构设计应符合现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《建筑抗震设计规范》GB 50011 和现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 的规定。荷载取值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定。

5.1.4 现浇保温外墙系统的设计应满足结构整体设计要求,应考虑可能对主体结构刚度产生的影响。

5.1.5 现浇保温外墙系统的保温模板厚度应满足节能设计要求,不宜小于 50 mm,也不应大于 100 mm。

5.1.6 现浇保温外墙系统外饰面层应采用涂料饰面,涂料设计要求应符合现行上海市工程建设规范《建筑墙面涂料涂饰工程技术规程》DG/TJ 08—504 的规定。

5.2 立面设计

5.2.1 应根据现浇保温外墙系统和预制外墙保温系统模数化的

规格尺寸进行建筑立面设计，并应做好建筑立面上与其他外墙保温系统的有机衔接。

5.2.2 建筑立面应简洁，外墙不宜设置装饰性线条或面板。确需设置时，应符合下列规定：

1 装饰性线条或面板应采用金属连接件与主体结构可靠连接，连接件的耐久性不应低于相关标准的要求。

2 装饰性线条或面板应采用燃烧性能为A级的材料。

5.3 防水与抗裂

5.3.1 现浇保温外墙系统与其他外围护保温系统交接处应进行防水设计，合理选用防水、密封材料，防水、密封材料应与保温系统材料相容，并采取相应的密封防水构造措施。不同材料交接处应进行抗裂设计，并对饰面进行合理的构造处理。

5.3.2 现浇外挑开敞阳台、空调板、雨篷或开敞凸窗顶板等易积水的水平板面与预制外墙板交接部位的构造示意见图5.3.2，并应符合下列规定：

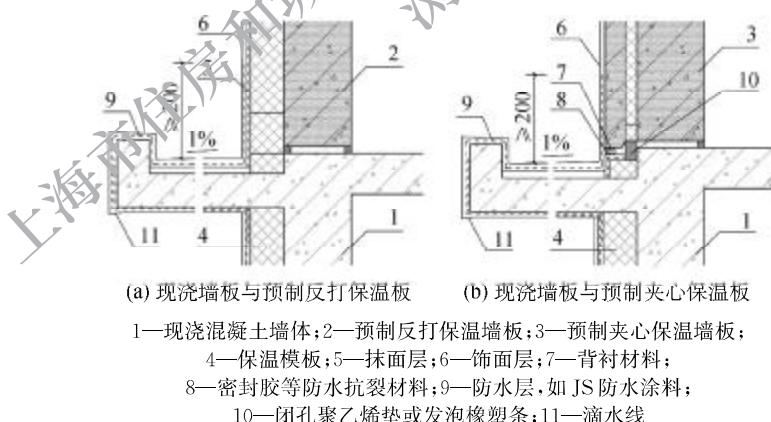
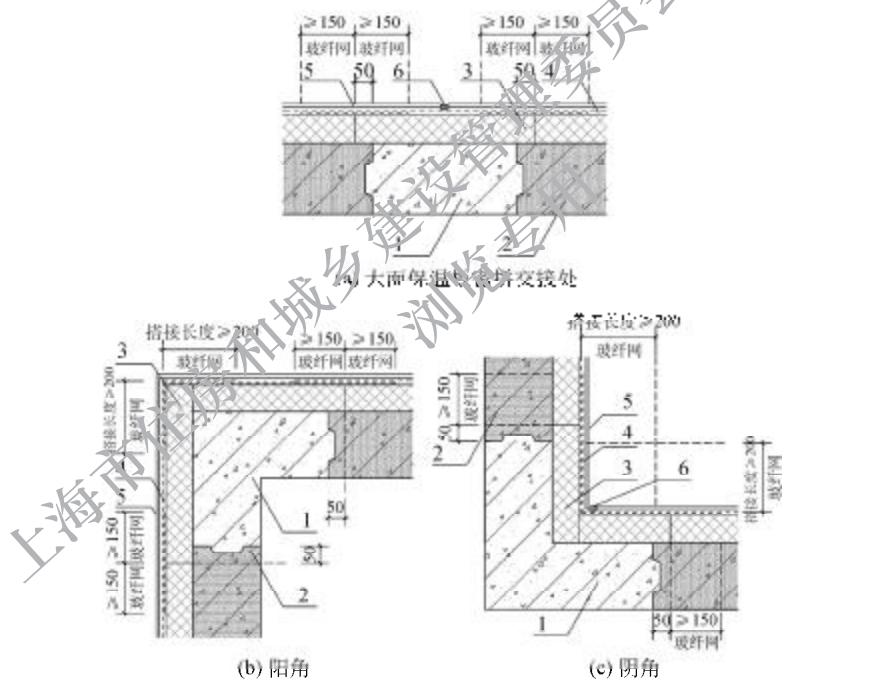


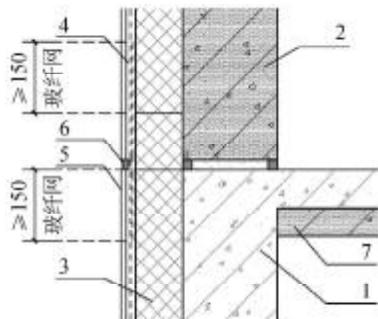
图5.3.2 水平板面与外墙交接构造示意图

- 1 交接部位水平接缝应采取有效的密封措施。
 - 2 交接部位防水层应沿外墙面上翻至水平板完成面以上不小于 200 mm 高,且应沿外口下翻至少至滴水线位置。
 - 3 水平板面应设置不小于 1% 的排水坡度。
- 5.3.3 建筑外墙部品及附属构配件与主体外墙的连接应牢固可靠。预埋件四周及金属构件穿透保温层的范围内应采取有效的密封措施及防腐处理。
- 5.3.4 现浇保温外墙与预制反打保温墙板竖向交接处应密拼错缝处理,错缝宽度宜为 50 mm,构造示意见图 5.3.4-1;水平交接处构造示意见图 5.3.4-2。



1—现浇混凝土墙体;2—预制反打保温墙板;3—保温模板;4—抹面层;5—饰面层;
6—分隔槽处密封胶等防水抗裂材料(根据设计需要设置)

图 5.3.4-1 现浇保温外墙与预制反打保温墙板竖向交接处构造示意图



1—现浇混凝土墙体；2—预制反打保温墙板；3—保温模板；4—玻纤网；
5—饰面层；6—分隔槽处密封胶等防水抗裂材料(根据设计需要设置)；
7—叠合楼板

图 5.3.4-2 现浇保温外墙与预制反打保温墙板水平交接处构造示意图

5.3.5 现浇保温外墙与预制夹心保温墙板交接处的构造应符合下列规定：

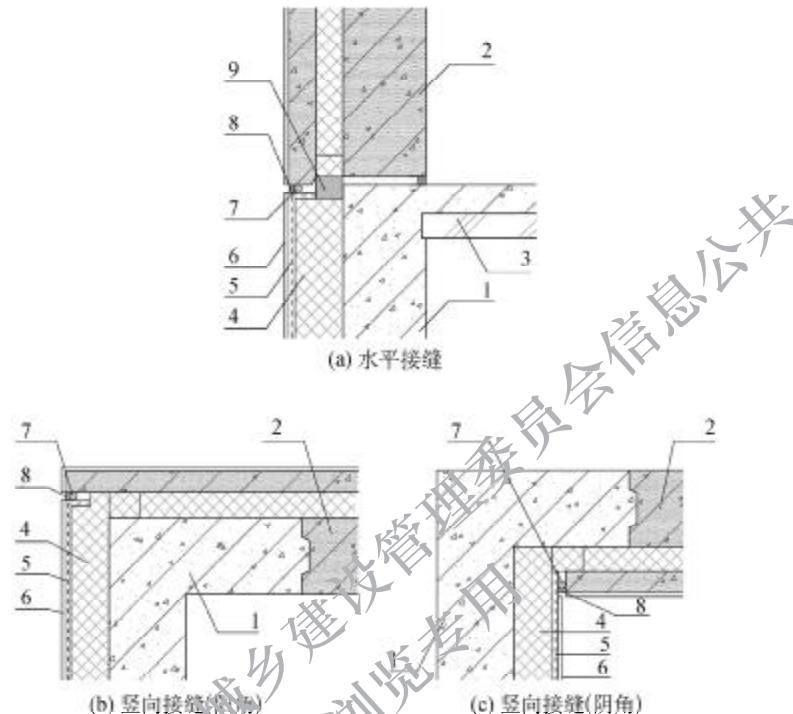
1 水平缝应采用构造和材料相结合的防、排水系统。水平缝应采用高低缝，高差不宜小于 40 mm，减压空腔有效宽度不宜小于 20 mm，构造示意见图 5.3.5-1(a)；竖缝宜采用平缝，构造示意见图 5.3.5-1(b) 和(c)。

2 预制夹心保温墙板首层竖缝内应设置排水管，导水管构造示意见图 5.3.5-2，其他层排水管间距不应超过 3 层，板缝内侧应增设密封构造。排水管内径不应小于 8 mm，排水管坡向外墙面排水坡度不应小于 5%。

5.3.6 现浇保温外墙与其他外围护保温系统接缝处采用密封胶嵌缝时，嵌缝深度不应小于缝宽的 1/2 且不应小于 8 mm。当仅采用材料防水构造时，密封胶嵌缝深度不应小于 20 mm。

5.3.7 外墙抹面层中玻纤网的铺设应符合下列规定：

- 1 应连续铺设玻纤网，搭接长度不应小于 100 mm。
- 2 首层外墙等易受碰撞的部位应铺设 2 层玻纤网。
- 3 外墙阴阳角处玻纤网应交错搭接，搭接宽度不应小于



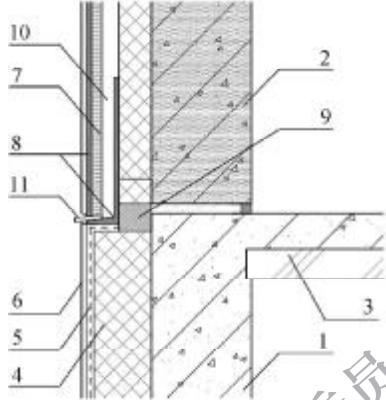
1—现浇混凝土墙体;2—预制夹心保温墙板;3—叠合楼板;4—保温模板;5—抹面层;
6—饰面层;7—背衬材料;8—密封胶等防水抗裂材料;9—闭孔聚乙烯垫或发泡橡塑条等

图 5.3.5-1 现浇保温外墙与预制夹心保温墙板交接处的构造示意图

200 mm, 构造示意见图 5.3.7-1。

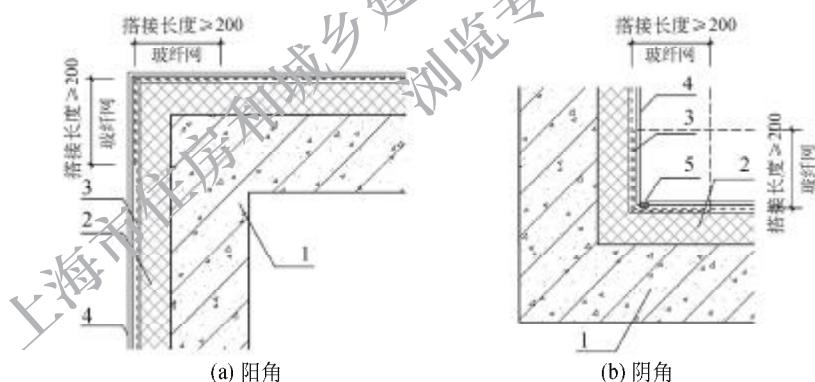
4 现浇保温墙体与预制反打保温墙板密拼交接处周边 150 mm 宽的范围内, 应附加 1 层玻纤网, 坚向交接处玻纤网设置构造示意见图 5.3.4-1, 水平交接处玻纤网设置构造示意见图 5.3.4-2。

5 门窗洞口周边应附加 1 层玻纤网, 玻纤网的搭接宽度不应小于 200 mm; 门窗洞口角部 45°方向应加贴小块玻纤网, 尺寸不应小于 300 mm×400 mm, 构造示意见图 5.3.7-2。



1—现浇混凝土墙体;2—预制夹心保温墙板;3—叠合楼板;4—保温模板;5—抹面层;
6—饰面层;7—背衬材料;8—密封胶等防水抗裂材料(与保温板交接处涂刷底涂液);
9—闭孔聚乙烯垫或发泡橡塑条等;10—空腔;11—导水管

图 5.3.5-2 现浇保温外墙与预制夹心保温墙板交接处导水管构造示意图



1—现浇混凝土墙体;2—保温模板;3—抹面层;4—饰面层;
5—分隔槽处密封胶等防水抗裂材料(位置根据设计需要设置)

图 5.3.7-1 阴阳角处玻纤网设置示意图

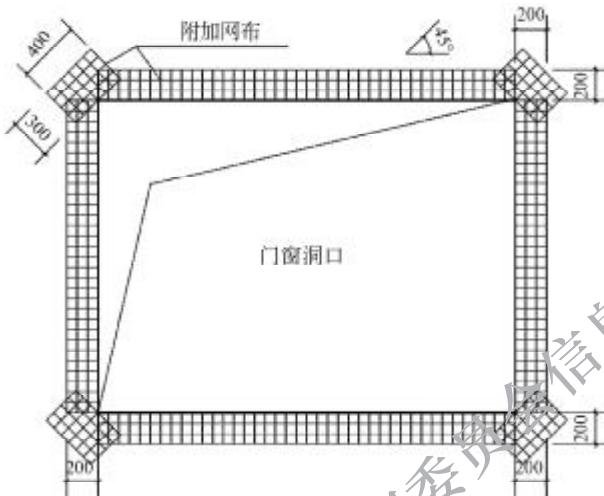


图 5.3.7-2 门窗洞口玻纤网设置示意图

5.3.8 外墙抹面层中分隔槽的设置应符合下列规定：

1 分隔槽宽度应为 15 mm~20 mm。抹面施工前分隔槽内应嵌入塑料分隔条或泡沫塑料棒等、外表应用密封胶等防水抗裂材料处理。

2 分隔槽处的玻纤网应连续铺设，且应采取有效的密封措施。

3 水平分隔槽应每层设置，位置宜结合楼层设置，构造示意见图 5.3.4-2 和图 5.3.8；当水平分隔槽设置间距大于 1 层且连续墙面面积大于 30 m² 时，应设置竖向分隔槽、竖向分隔缝，并宜结合阴角位置设置，构造示意见图 5.3.4-1 和图 5.3.7-1。

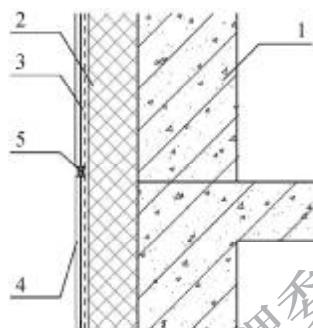
5.3.9 现浇保温外墙系统外窗构造示意见图 5.3.9，并应符合下列规定：

1 外窗应采用预埋附框的安装形式，附框与现浇混凝土墙体及窗框应可靠连接，并应进行有效的保温及防水处理，其技术要求尚应符合现行国家标准《建筑门窗附框技术要求》GB/T 39866 的相

关规定。

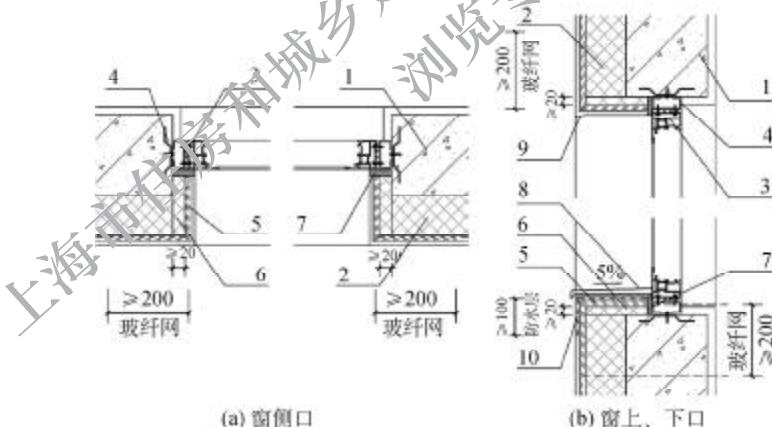
2 外窗台应设置不小于 5% 的外排水坡度,其上防水层沿外墙面上翻不应小于 100 mm 高;门窗上楣外口应做滴水线。

3 门窗外侧洞口四周墙体的保温层厚度不应小于 20 mm。



1—现浇混凝土墙体;2—保温模板;3—抹面层;4—饰面层;
5—密封胶等防裂材料。

图 5.3.8 水平分隔槽构造示意图



1—现浇混凝土墙体;2—保温模板;3—窗框;4—附框;5—抹面层;6—窗口保温;
7—密封胶;8—成品披水板;9—滴水线;10—防水层,如 JS 防水涂料

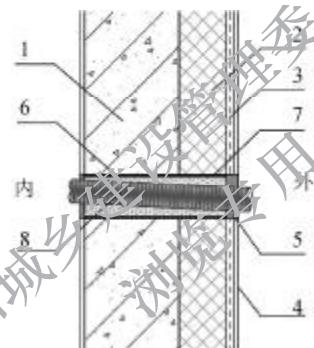
图 5.3.9 外窗节点构造示意图

5.3.10 现浇保温外墙系统外窗台处应设置成品披水板,披水板宜与窗下框型材一体化设计。当与窗框型材配合连接时,应有可靠的连接及密封措施。

5.3.11 现浇保温外墙预留孔洞和缝隙应在作业完成后进行密封及防水处理,并应符合下列规定:

1 穿墙管道应预留套管,管道与套管之间的缝隙应选用低吸水率的弹性保温材料封堵密实,内外两侧应采取密封胶封堵等防水密封措施,构造示意见图 5.3.11。

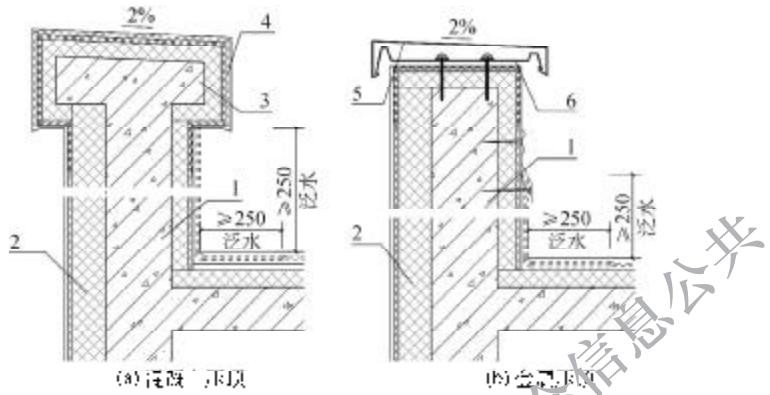
2 电气线路应采用金属套管,金属管与墙体缝隙应采用不燃材料进行防火封堵。



1—现浇混凝土墙体;2—保温模板;3—抹面层;4—饰面层;
5—密封胶;6—保温材料,如发泡聚氨酯等;
7—套管;8—管道

图 5.3.11 孔洞密封示意图

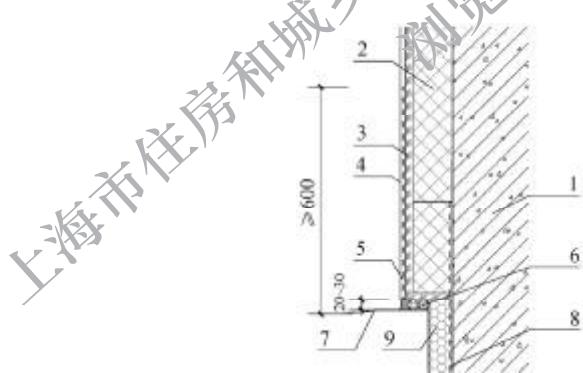
5.3.12 女儿墙宜设置混凝土压顶或金属压顶,压顶应向内找坡,坡度不应小于 2%。当采用混凝土压顶时,压顶上方应做防水层并应延续至压顶内外两侧滴水线部位,构造示意见图 5.3.12(a);当采用金属压顶时,金属压顶应采用专用金属配件固定,构造示意见图 5.3.12(b)。



1—女儿墙;2—保温模板;3—混凝土压顶;4—防水层,如JS防水涂料;
5—金属压顶;6—金属配件

图 5.3.12 女儿墙混凝土压顶示意图

5.3.13 现浇保温外墙系统勒脚部位室外地面以上不小于600 mm 范围内的应设置防水层。现浇保温外墙与室外地面散水之间应设缝,缝宽为 20 mm~30 mm,缝内应填柔性密封材料,构造示意见图 5.3.13。

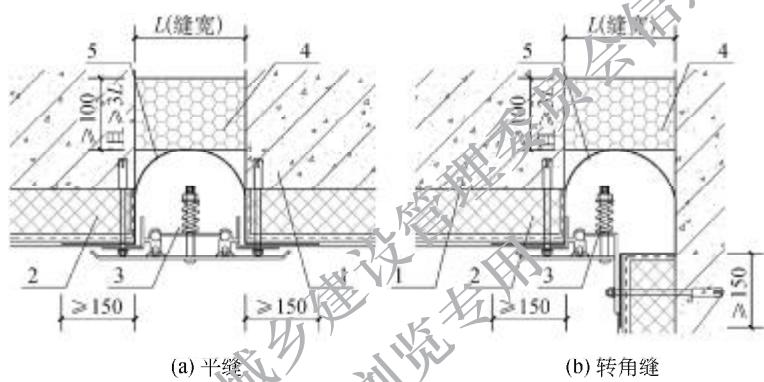


1—现浇混凝土墙体;2—保温模板;3—抹面层;4—饰面层;
5—勒脚部位防水层,如JS防水涂料;6—密封胶(内衬PE棒);
7—散水;8—地下室室外墙防水层;9—地下室保护墙或保温板

图 5.3.13 勒脚部位示意图

5.3.14 现浇保温外墙系统变形缝的设置应符合下列规定,构造示意见图 5.3.14。

- 1 现浇保温外墙系统应在变形缝处断开。
- 2 变形缝内应填充燃烧性能为 A 级的弹性保温材料,填充深度应大于缝宽的 3 倍且不应小于 100 mm。
- 3 变形缝部位应采取防水加强措施。当采用增设卷材附加防水层措施时,卷材两端应满粘于墙体,满粘的宽度不应小于 150 mm,并应用钉压固定,卷材收头应采用密封材料密封。



1—现浇混凝土墙体;2—保温模板;3—变形缝装置;4—保温材料;5—防水卷材

图 5.3.14 变形缝构造示意图

5.4 热工设计

5.4.1 现浇保温外墙系统热工性能应符合现行上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ 08—205 或《公共建筑节能设计标准》DGJ 08—107 的规定,并应满足设计要求。

5.4.2 进行外墙系统传热系数计算时,保温模板的密度、导热系数、蓄热系数及修正系数的取值应符合其产品标准的规定。典型保温模板热工性能及修正系数应按表 5.4.2 选取。

表 5.4.2 典型保温模板热工性能取值

密度(kg/m^3)	导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	修正系数 α
180~230	0.055	0.99	1.15

5.4.3 外墙保温模板厚度应通过热工计算确定,计算方法应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。

5.5 锚固件设计

5.5.1 现浇保温外墙系统的锚固件应进行在使用阶段持久设计状况的承载力验算和变形验算、地震设计状况下的承载力验算,验算时不应计入保温层与现浇墙体间的粘结作用。

5.5.2 考虑到作用在现浇混凝土外墙系统上的风荷载,保温层与墙体的连接应按围护结构进行计算和设计。在锚固件设计时,应承受直接施加于外墙外侧上的荷载与作用。

5.5.3 锚固件设计时,结构重要性系数 γ_0 不应小于 1.0,连接节点承载力抗震调整系数 γ_{RE} 应取 1.0。连接节点的承载力验算应采用荷载效应基本组合的设计值,变形验算应采用荷载效应标准组合的设计值。

5.5.4 现浇保温外墙系统中,锚固件与保温模板反向拉拔承载力设计值与保温模板局部承压力设计值、与混凝土的抗拔承载力设计值、尾盘与锚杆抗拉承载力设计值应分别按式(5.5.4-1)~式(5.5.4-4)确定。

$$R_t = R_{tm}/\gamma_t \quad (5.5.4-1)$$

$$R_c = R_{cm}/\gamma_c \quad (5.5.4-2)$$

$$R_d = R_{dm}/\gamma_d \quad (5.5.4-3)$$

$$R_p = R_{pm}/\gamma_p \quad (5.5.4-4)$$

式中: R_t , R_{tm} ——锚固件与保温模板反向拉拔承载力设计值、

检验值(为表 4.1.2 要求的最小值);

R_c, R_{cm} ——锚固件与保温模板局部承压承载力设计值、
检验值(为表 4.1.2 要求的最小值);

R_d, R_{dm} ——锚固件与混凝土抗拔承载力设计值、检验值
(为表 4.1.2 要求的最小值);

R_p, R_{pm} ——锚固件尾盘抗拉承载力设计值、检验值(为
表 4.2.7-3 要求的最小值);

γ_t ——锚固件与保温模板反向拉拔承载力分项系
数,取 2.5;

γ_c ——锚固件与保温模板局部承压承载力分项系
数,取 3.0;

γ_d ——锚固件与混凝土抗拔承载力分项系数,取 2.5;

γ_p ——锚固件尾盘抗拉承载力分项系数,取 2.5。

5.5.5 连接节点承载力计算时,荷载效应基本组合设计值应满
足式(5.5.5-1)~式(5.5.5-3)的规定。

1 持久设计状况

$$S = \gamma_G S_{Gk} + \gamma_W S_{Wk} \quad (5.5.5-1)$$

2 地震设计状况

在水平地震作用下:

$$S = \gamma_G S_{Gk} + \gamma_{Eh} S_{Ehk} + \psi_w \gamma_W S_{Wk} \quad (5.5.5-2)$$

在竖向地震作用下:

$$S = \gamma_G S_{Gk} + \gamma_{Ev} S_{Evk} \quad (5.5.5-3)$$

式中: S ——荷载效应基本组合的设计值;

S_{Gk} ——永久荷载的效应标准值;

S_{Wk} ——风荷载的效应标准值;

S_{Ehk} ——水平地震作用组合的效应标准值;

S_{Evk} ——竖向地震作用组合的效应标准值;

γ_G ——永久荷载分项系数,按第 5.5.6 条规定取值;
 γ_W ——风荷载分项系数,取 1.5;
 ψ_W ——风荷载组合系数,地震设计状况下取 0.2;
 γ_{Eh}, γ_{Ev} ——水平地震作用、竖向地震作用分项系数,按表 5.5.5 取值。

表 5.5.5 地震作用分项系数

地震作用	γ_{Eh}	γ_{Ev}
仅计算水平地震作用	1.4	0.0
仅计算竖向地震作用	0.0	1.4
同时计算水平与竖向地震作用(水平地震为主)	1.4	0.5
同时计算水平与竖向地震作用(竖向地震为主)	0.5	1.4

5.5.6 持久设计状况、地震设计状况下进行连接节点的承载力设计时,永久荷载分项系数 γ_G 应按下列规定取值:

1 现浇保温外墙系统平面外承载力设计时, γ_G 取 0; 平面内承载力设计时,持久设计状况下 γ_G 取 1.3, 地震设计状况下 γ_G 取 1.3。

2 接节点承载力设计时,在持久设计状况下 γ_G 取 1.3, 在地震设计状况下 γ_G 取 1.3; 当永久荷载效应对连接节点承载力有利时, γ_G 取 1.0。

5.5.7 计算水平地震作用标准值时,可采用等效测力法,并应按式(5.5.7)计算。

$$F_{Ehk} = \beta_E \alpha_{\max} G_k \quad (5.5.7)$$

式中: F_{Ehk} ——施加于外墙的保温层和抹灰层重心处水平地震作用标准值,当验算连接节点承载力时,连接节点地震作用效应标准值应乘以 2.0 的增大系数;

β_E ——动力放大系数,可取 5.0;

α_{\max} ——水平地震影响系数最大值,可取 0.08;

G_k ——外墙保温层和抹灰层的重力荷载标准值。

5.5.8 计算薄抹灰面层的重力荷载标准值时,应考虑施工影响,施工影响系数可取 1.6。

5.5.9 坚向地震作用标准值可取水平地震作用标准值的 0.65 倍。

5.5.10 锚固件在荷载效应标准组合下的挠度不应大于 $L/100$,其中 L 为锚固件的悬臂长度。

5.5.11 现浇保温外墙系统应采用锚固件将保温层和现浇墙体可靠连接。锚固件应符合下列规定:

1 锚固件的其他配套部件材料应满足主体结构设计工作年限和耐久性要求。

2 锚固件杆件直径不应小于 6 mm,不锈钢尾盘直径不应小于 8 倍锚杆直径,且不应小于 60 mm 不锈钢尾盘的厚度不应小于 1.2 mm。

3 当建筑高度超过 60 m,保温模板侧立布置和板底布置时,锚固件锚杆直径不应小于 8 mm。

5.5.12 现浇保温外墙系统中的锚固件宜采用矩形布置或梅花形布置。锚固件间距应按设计要求确定,锚固件距保温模板边缘宜为 120 mm~250 mm,间距宜为 500 mm~750 mm,保温模板厚度为 100 mm;建筑高度低于 24 m 时可按高值取用,其余情况宜按低值取用。当有可靠试验依据时,也可采用其他间距和边距。

5.5.13 现浇保温外墙系统中,锚固件布置应满足设计要求,并应符合下列规定:

1 应以每块保温模板为单元,根据板块大小和尺寸进行布置。

2 保温模板侧立布置和板底布置时,锚固件数量不应少于 4 个/ m^2 ;板面布置时不应少于 3 个/ m^2 ,板面布置时锚固件可采用 6 mm 锚杆直径。

3 保温外墙墙板边缘独立保温模板小于等于 $0.3 m^2$ 时,锚

固件不应少于 1 个；大于 0.3 m^2 、小于 1.0 m^2 时，锚固件不应少于 2 个。

5.5.14 现浇保温外墙系统在保温模板排布时，墙边缘保温模板不宜小于 0.3 m^2 ，且短边长度不宜小于 0.20 m 。

5.5.15 锚固件在现浇墙体中的有效锚固长度不应小于 7 倍锚杆直径，且不应小于 50 mm 。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公
共浏览专用

6 施工

6.1 一般规定

6.1.1 现浇保温外墙系统的施工除应符合本标准的规定外,尚应符合现行国家标准《混凝土工程施工规范》GB 50666 及现行行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的有关规定。

6.1.2 现浇保温外墙系统施工前应制定专项施工方案,专项方案应包括保温模板排版、锚固件、预埋件、对拉螺栓等布置、保温模板安装、模板加固体系的安全性验算、节点处理、施工质量管理、安全防护措施、成品保护措施及施工阶段保温模板耐候性保护措施、防护层施工等。

6.1.3 现浇保温外墙系统施工作业人员应具备岗位需要的基础知识和技能,施工单位应结合现浇保温外墙系统及其他外墙保温一体化系统的特点与节点构造对管理人员、施工作业人员进行专项质量安全技术交底。

6.1.4 现浇保温外墙施工前,应选择接缝防水、窗边收口、预制与现浇结合等有代表性的部位进行构造样板试作。对保温模板安装、防护层施工等关键工序应进行工序样板试作。根据样板试件检查验收结果,应及时调整施工工艺参数,经建设、设计、施工、监理各方确认后方可进行大面积施工。

6.1.5 现浇保温外墙系统的材料应入库由专人保管,不宜露天堆放。堆放过程中应避免保温模板产生塑性变形。

6.1.6 施工过程中现浇保温模板不应长时间暴露在大气、雨水等环境。每次连续施工不超过 6 层,应对保温模板外侧采取耐候性保护措施。

6.1.7 现浇保温外墙系统的施工温度不应低于5℃,且不宜高于35℃,夏季应避免阳光暴晒,在5级及以上大风天气不得施工。

6.1.8 现浇保温外墙系统施工完成后应做好成品保护。穿墙套管、脚手眼、孔洞应按施工方案采取隔断热桥措施。

6.2 施工准备

6.2.1 保温模板加工前,施工单位应根据设计图纸与保温模板的进场规格进行保温模板及其锚固件的翻样与排版,单块保温模板的最小宽度不应小于150mm,锚固件布置应满足本标准第5.5节的要求。

6.2.2 保温模板加工时,应根据设计图纸和排版图尺寸弹出切割线,宜采用专用器具进行切割,保温模板加工允许偏差应满足表6.2.2的要求。

表6.2.2 保温模板加工允许偏差及检验方法

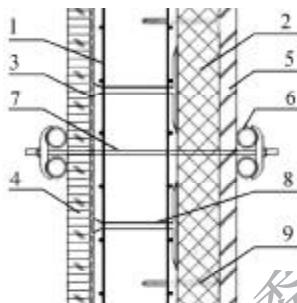
项次	项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	板块长、宽尺寸	±3	尺量检查
2	对角线差	≤3	尺量检查
3	板面平整度	3	2m靠尺板和塞尺检查
4	锚固件定位	±5	尺量检查
5	预留孔定位	±5	尺量检查

6.3 现浇混凝土保温外墙施工

6.3.1 现浇混凝土保温外墙板应根据设计排版图进行安装,安装应由外向内、自下而上进行,宜先安装外墙阴阳角部位处保温模板,后安装大面墙板。

6.3.2 保温模板及其支护应具有足够的承载能力、刚度和稳定

性,应能承受现浇混凝土自重、侧压力和施工过程中所产生的荷载及风荷载。保温模板支护设计应经计算确定。保温模板的外支护可采用金属构件,内支护宜采用与保温模板接触面较大的限位卡件。保温模板支护示意见图 6.3.2。



1—墙体钢筋；2—保温模板；3—内模板；4—W龙骨；5—金属外龙骨；
6—钢管围檩；7—对拉螺杆；8—限位卡件；9—保温模板锚固件

图 6.3.2 保温模板支护示意图

6.3.3 现浇混凝土保温外墙模板的对拉螺杆间距不宜大于 600 mm,顶部首排对拉螺杆距现浇混凝土顶面不宜大于 400 mm。底部首排对拉螺杆距现浇混凝土底面不应大于 250 mm。宜利用下层已浇筑部位的顶排对拉螺杆加固浇筑层模板,避免层间错台。

6.3.4 锚固件孔洞应使用专用开孔工具,孔洞大小应与锚固件直径相适应,允许偏差应满足表 6.2.2 要求。锚固件应采取防脱落构造或固定措施。锚固件尾盘面应与保温模板面平。

6.3.5 保温模板安装允许偏差应满足表 6.3.5 要求。在现浇保温外墙系统施工过程中,应每 3 层挂通线校核外立面平整度与垂直度,根据校核结果及时纠正累计偏差。

表 6.3.5 保温模板安装允许偏差及检验方法

项次	项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	轴线位置	3	尺量检查

续表6.3.5

项次	项目	允许偏差(mm)	检验方法
2	构件截面尺寸	±3	尺量检查
3	表面平整度	3	2 m 靠尺和塞尺检查
4	拼缝宽度	≤2	塞尺检查
5	垂直度	3	2 m 靠尺检查
6	相邻模板表面高差	2	尺量检查
7	预埋件定位	±5	尺量检查

6.3.6 混凝土浇筑施工应符合下列规定:

- 1 现浇混凝土外墙一次浇筑高度不宜大于3.0m。
- 2 混凝土宜分层浇筑,每次浇筑高度与振捣时间应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定。
- 3 浇筑后应振捣密实,振捣棒应避免与保温模板及其锚固件直接接触。
- 4 混凝土浇筑时,应派专人看模,如出现涨模、漏浆及锚固件脱出等现象,应立即采取加固或封堵措施。
- 6.3.7 内模板以及支撑加固措施的拆除时间和要求,应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和现行行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 的规定执行。
- 6.3.8 现浇保温外墙完成后,应注意对保温模板成品进行保护,避免污染与硬质物体撞击,不得在现浇保温外墙上剔凿。
- 6.3.9 大型机械附墙、外脚手架拉结等施工措施应设置在混凝土基层,不得设置在保温模板上。
- 6.3.10 当脚手架附着、大型机械附着等局部部位需采用后置保温板时,后置保温模板材料应于主体保温材料一致。当后置保温板短边长在300 mm 及以下时,可满涂粘接剂;当后置保温板短边长在300 mm 以上时,应采用粘锚结合的形式粘贴,单个锚固件拉拔力不应低于设计要求。

6.3.11 当保温模板因局部凹坑、掉角、脱皮需修补时,宜采用轻质修补砂浆进行修补。

6.4 结合部位施工

6.4.1 当现浇混凝土保温外墙与预制装配式结构配合使用时,预制构件的结合面应符合现行国家标准《混凝土工程施工规范》GB 50666、现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1的相关规定。

6.4.2 当现浇混凝土保温外墙系统与预制装配式结构配合使用时,现浇部位保温模板与预制墙板的竖向缝应按本标准第5.3.4条采取密拼错缝防水处理。

6.4.3 保温模板之间的拼缝、保温模板与其相邻的预制构件或砌体之间的拼缝应采取防漏浆措施。

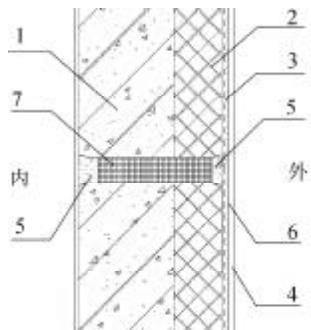
6.5 防水施工

6.5.1 现浇保温外墙系统中使用的防水材料应与保温系统材料相容。当采用防水涂料或防水砂浆时,与相邻界面的粘结强度应满足设计要求。

6.5.2 现浇保温外墙接缝采用发泡剂填充时,应检查接缝内腔情况,接缝内不应有浮浆、杂物与明积水。发泡剂施打应连续均匀、饱满。

6.5.3 拉模孔、脚手眼等施工预留孔洞中间应采用保温材料填充,内外墙面两侧应采用防水材料封堵,构造示意见图6.5.3。

6.5.4 密封胶施工前,应对基面进行检查。缝的内腔应干燥、无异物。缝的深度及宽度应满足设计要求。当缝宽度小于10mm或深度不足10mm时,应进行切缝处理;当缝宽度大于30mm时,应分次打胶;当缝宽度大于40mm时,不得直接打胶,应明确



1—现浇墙体；2—保温模板；3—抹面胶浆；4—饰面层；
5—密封胶；6—玻纤网；7—发泡聚氨酯

图 6.5.3 施工预留孔洞封堵示意图

相应防水措施,经建设、设计及监理认可后方可施工。密封胶施工应连续、均匀、顺直。

6.5.5 当女儿墙、外挑阳台、窗台、凸窗顶板等部位的面层需采用后期粘贴保温板时,迎水面保温板的饰面层不宜留设竖向拼缝。

6.5.6 现浇外墙保温系统进行防水层施工前,基层应平整坚实。外挑阳台、雨篷、凸窗上口等易积水的阴角部位应采用防水砂浆抹圆角。防水层应按本标准第 5.3.2 条要求下翻至滴水线。

6.6 防护层施工

6.6.1 抹面层施工应在基层质量验收合格后进行。基层应平整、无污染、无杂物,凸起、空鼓和疏松部位应剔除,破损部位应已完成修复,接缝防水、孔洞封堵等防水隐蔽工程应验收完成。基层墙体的质量除应满足表 6.6.1 的要求外,还应符合现行国家标准《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关规定。

表 6.6.1 基层墙体尺寸允许偏差及检验方法

项次	项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	立面垂直度	4	拉线检查
2	表面平整度	4	2 m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	4	直角检测尺检查
4	保温板拼缝宽度	≤3	塞尺检查

6.6.2 抹面胶浆应按产品说明书的配比要求进行计量,应充分搅拌,搅拌好的抹面胶浆应在 1.5 h 内用完。抹面胶浆涂抹前,宜用界面剂处理。

6.6.3 抹面层在施工前,应先制作样板,经建设、设计和监理单位确认后方可施工。

6.6.4 抹面层施工应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210 的相关规定。

6.6.5 抹面层应至少分 2 道施工,每道抹面层厚度应控制在 3 mm~5 mm,抹面层平均总厚度应不大于 8 mm,施工允许误差应为(-3 mm, +5 mm)。首道抹面层施工可作为耐候性保护措施在结构施工阶段提前穿插。

6.6.6 外墙抹面层中玻纤网的铺设应符合下列规定:

1 大面施工前,应按本标准第 5.3.4 条要求,完成接缝、门窗洞口、不同材料交接处等部位的附加层铺设。

2 大面连续的玻纤网应设置在面层抹面内,搭接宽度应满足本标准第 5.3.4 条要求。

3 玻纤网的铺设应平整,无褶皱、翘边等现象,抹面胶浆应完全覆盖玻纤网,不得出现玻纤网外露。

6.6.7 抹面施工前,应按设计要求在基面弹出分隔槽位置。开槽时应采用专用工具,开槽宽度应满足设计要求,深度应至保温层表面。

6.6.8 涂料饰面施工应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210 的相关规定。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 现浇保温外墙系统工程质量验收应符合国家、行业和本市现行有关标准的规定。

7.1.2 现浇保温外墙系统应与主体结构一同验收，施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收与检验批质量验收和检验。保温模板安装完成后，在浇筑混凝土之前应进行隐蔽工程验收。

7.1.3 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料，验收合格后方可继续施工。现浇保温外墙系统工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收：

1 保温模板锚固件数量、规格及锚固位置。

2 保温模板安装允许偏差。

3 保温模板拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料交接处等特殊部位防止漏模、开裂和破坏的加强措施。

4 女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等墙体特殊热桥部位处理。

5 保温模板外观质量和厚度。

6 现浇保温外墙系统构造节点。

7.1.4 保温模板工程的施工、安装应按模板检验批进行检查验收并参与模板分项工程的验收。

7.1.5 现浇保温外墙系统的工程检验批划分应符合下列规定：

1 每 $500 \text{ m}^2 \sim 1000 \text{ m}^2$ 墙面面积划分为一个检验批，不足 500 m^2 也应为一个检验批。

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

7.1.6 检验批检查数量除本章另有要求外,应符合下列规定:

1 每个检验批每 100 m^2 应至少抽查 1 处,每处不应小于 10 m^2 。

2 每个检验批抽查不得少于 3 处。

7.1.7 现浇保温外墙系统的检验批质量验收合格应符合下列规定:

1 主控项目的质量经抽样检验均应合格。

2 一般项目的质量经抽样检验应合格。当采用计数抽样时,至少应有 90%以上的检查点合格。

3 应具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

7.1.8 现浇保温外墙系统的施工缺陷,如穿墙套管、脚手眼、孔洞等,应由施工单位制订专项处理方案,采取隔断热桥措施,并应有相应的验收记录。

7.1.9 现浇保温外墙系统工程应提供下列文件、资料,并纳入竣工资料:

1 设计文件,图纸会审记录,设计变更、技术洽商和节能专项审查文件。

2 现浇保温外墙系统工程施工方案。

3 节能保温工程的隐蔽验收记录。

4 检验批、分项工程检验记录。

7.2 现浇保温外墙系统进场检验

(I) 主控项目

7.2.1 现浇保温外墙系统所用的材料进场时应提供出厂合格证和型式检验报告、出厂检验报告等质量证明文件。

7.2.2 现浇保温外墙系统所用的材料应按下列规定进行复验,

复验应为见证取样送检：

1 保温模板的干密度、导热系数、垂直于板面方向的抗拉强度、燃烧性能、抗压强度、体积吸水率。

2 锚固件反向拉拔力(与保温模板)、局部承压力(与保温模板)、抗拔承载力(与混凝土)。

3 玻纤网的单位面积质量、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率。

4 抹面胶浆的拉伸粘结强度(与保温模板)、压折比

检查数量：同一厂家、同一品种规格的产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积所使用的材料用量，在 5000 m^2 以内时应复验1次；面积每增加 5000 m^2 应增加1次。

检验方法：核查复验报告。

7.2.3 混凝土的强度等级及工作性能应符合设计要求和本标准的相关要求。

检查数量：按照现行上海市工程建设规范《预拌混凝土生产技术标准》DG/TJ 08—227的有关规定进行。

检验方法：核查混凝土强度和坍落度检验报告。

(II) 一般项目

7.2.4 保温模板的外观质量和尺寸偏差应分别符合本标准表4.2.3-1和表4.2.3-2的规定。

检查数量：外观质量应全数检查，尺寸偏差抽检数量应每个检验批不少于10%。

检验方法：按照本标准第4.2.3条的规定进行。

7.3 现浇保温外墙系统施工验收

(I) 主控项目

7.3.1 锚固件数量、位置、嵌入深度和性能应符合设计和施工方

案的要求。

检查数量:每个检验批应抽查 3 处。

检验方法:观察、手扳检查;核查隐蔽工程验收记录和检验报告。

7.3.2 保温模板安装允许偏差应符合本标准表 6.3.5 的规定。

检查数量:每个检验批应抽查 10%,且不少于 3 处。

检验方法:尺量检查;核查隐蔽工程验收记录。

7.3.3 保温模板在浇筑混凝土过程中不得出现涨模、锚固件脱出等现象。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查;核查施工记录。

7.3.4 现浇保温外墙系统混凝土与保温模板应无明显脱空、孔洞等缺陷。保温模板与混凝土应粘结牢固。

检查数量:每个检验批应抽查 10%,且不少于 3 处。

检查方法:目测、敲击法和相控阵超声法等组合进行,相控阵超声法按照现行上海市地方标准《相控阵超声成像法检测混凝土缺陷技术规程》DB31/T 1200 进行,现场进行拉伸粘结强度检验。

7.3.5 保温模板的拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位,应采取防止开裂和破损的加强措施。

检查数量:按不同部位,每类应抽查 10%,且不少于 5 处。

检验方法:观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

(II) 一般项目

7.3.6 混凝土浇筑后,保温模板表面应洁净,且无明显凹坑、掉角、脱皮等现象。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

7.4 现浇保温外墙系统验收

(I) 主控项目

7.4.1 现浇保温外墙系统的抹面层施工完成后,应对抹面层与保温模板之间的粘结强度进行检验,抹面层与保温模板之间的粘结强度应不小于 0.12 MPa。

检查数量:每个检验批应抽查不少于 1 组。

检验方法:按照上海市工程建设规范《外墙保温一体化系统应用技术标准(预制混凝土反打保温外墙)》DG/TJ08—2433A—2023 中附录 A.4.2 的规定进行。

7.4.2 现浇保温外墙系统的抹面层应无空鼓和裂缝。

检查数量:每个检验批应随机抽查不少于 5 处,面积不少于 10%。

检验方法:观察检查,空鼓锤敲击。

7.4.3 施工产生的墙体缺陷,如穿墙套管、脚手架预留孔、支模预留孔等,应按施工方案采取隔断热桥措施。

检查数量:全数检查。

检验方法:对照施工方案观察检查。

7.4.4 墙体上容易被撞的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位应采取防止开裂和防破损加强措施。

检查数量:每个检验批应随机抽查不少于 5 处,面积不少于 10%。

检验方法:核查隐蔽工程验收记录。

7.4.5 现浇保温外墙系统应按照现行行业标准《建筑工程现场检测技术规范》JGJ/T 299 中的相关技术要求进行淋水试验。

检查数量:每个检验批应至少抽查 1 处。

检验方法:核查现场淋水试验报告。

(Ⅱ) 一般项目

7.4.6 现浇保温外墙系统的抹面层平均厚度应符合设计要求。

检查数量:每个检验批应抽查不少于1组,每组不少于3个测点。

检验方法:钻芯取样,或在拉伸粘结强度现场测试后量测。

7.4.7 现浇保温外墙系统的外观尺寸允许偏差应符合表7.4.7的规定。

检查数量:每个检验批应抽查不少于3处。

表7.4.7 现浇保温外墙系统的外观尺寸允许偏差

项目	允许偏差(mm)	检验方法
表面平整度	2	2m靠尺和塞尺检查
垂直度	3	经纬仪或吊线、尺量检查

7.4.8 玻纤网应铺压严实,铺贴平整,不得出现空鼓、褶皱、翘曲、外露等现象;搭接长度应符合设计要求,设计无要求时,各方向搭接不得小于100mm。

检查数量:每个检验批应抽查10%,并不少于3处。

检验方法:观察检查;核查隐蔽工程验收记录和施工记录。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对于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 标准中指明应按其他相关标准、规范执行时,写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《混凝土外加剂》GB 8076
- 2 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 3 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582
- 4 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 5 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 6 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 7 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068
- 8 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 9 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 10 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210
- 11 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 12 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 13 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 14 《工程结构通用规范》GB 55001
- 15 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002
- 16 《钢结构通用规范》GB 55006
- 17 《混凝土结构通用规范》GB 55008
- 18 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 19 《金属材料拉伸试验 第1部分:室温试验方法》
GB/T 228.1
- 20 《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
- 21 《增强材料机织物试验方法 第5部分:玻璃纤维拉伸
断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5
- 22 《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813

- 23 《增强制品试验方法 第3部分:单位面积质量的测定》
GB/T 9914.3
- 24 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》
GB/T 10294
- 25 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》
GB/T 10295
- 26 《玻璃纤维增强水泥轻质多孔隔墙条板》GB/T 19631
- 27 《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102
- 28 《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》GB/T 20878
- 29 《金属材料 弹性模量和泊松比试验方法》GB/T 22315
- 30 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
- 31 《建筑用绝热制品 弯曲性能的测定》GB/T 33001
- 32 《建筑门窗附框技术要求》GB/T 39866
- 33 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1
- 34 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162
- 35 《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144
- 36 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110
- 37 《建筑工程防水现场检测技术规范》JGJ/T 299
- 38 《外墙保温用锚栓》JG/T 366
- 39 《外墙外保温系统耐候性试验方法》JG/T 429
- 40 《数显式粘结强度检测仪》JG/T 507
- 41 《热固复合聚苯乙烯泡沫保温板》JG/T 536
- 42 《耐碱玻璃纤维网布标准》JC/T 841
- 43 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3
- 44 《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55
- 45 《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102
- 46 《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》JGJ/T 458
- 47 《混凝土接缝用建筑密封胶》JC/T 881

- 48 《钢丝及其制品锌或锌铝合金镀层》YB/T 5357
- 49 《建筑锚栓抗拉拔、抗剪性能试验方法》DG/TJ 08—003
- 50 《建筑幕墙工程技术标准》DG/TJ 08—56
- 51 《公共建筑节能设计标准》DGJ 08—107
- 52 《建筑工程施工质量验收规程》DGJ 08—113
- 53 《居住建筑节能设计标准》DGJ 08—205
- 54 《预制混凝土夹心保温外墙板应用技术标准》
DG/TJ 08—2158
- 55 《外墙保温一体化系统应用技术标准(预制混凝土反打
保温外墙)》DG/TJ 08—2433A
- 56 《相控阵超声成像法检测混凝土缺陷技术规程》
DB31/T 1200