

## 合肥市工程建设技术标准

DBHJ/T 015—2014

---

### 匀质改性防火保温板建筑外保温系统 应用技术导则

Homogeneous modification of fire insulation board building  
exterior insulation system application technology rules

2014-12 -16 发布

2015-01-01 实施

---

合肥市城乡建设委员会

联合发布

合肥市质量技术监督局

# 合肥市工程建设技术标准

## 匀质改性防火保温板建筑外保温系统 应用技术导则

Homogeneous modification of fire insulation board building  
exterior insulation system application technology rules

DBHJ/T 015—2014

主编单位：合肥市建筑节能科技与勘察设计协会

合肥市建筑质量安全监督站

批准部门：合肥市城乡建设委员会

施行时间：2015年01月01日

2015 合肥

合肥市 城乡建委 文件  
质监局

合建[2014] 159 号

关于发布实施合肥市《匀质改性防火保温板建筑外保温系  
统应用技术导则》的通知

各相关单位：

为规范合肥市匀质改性防火保温板建筑外保温系统在建筑工程中的应用，提供设计、施工、监理和工程验收依据，确保工程质量和提高应用技术水平。由合肥市建筑节能科技与勘察设计协会、合肥市建筑质量安全监督站共同编制的合肥市《匀质改性防火保温板建筑外保温系统应用技术导则》，已通过专家评审，现予以发布，编号为 DBHJ/T 015-2014，请严格遵照执行。该导则自 2015 年 1 月 1 日起施行。

本导则由合肥市城乡建设委员会负责管理，合肥市建筑节能科技与勘察设计协会、合肥市建筑质量安全监督站负责解释。

2014 年 12 月 16 日

## 前 言

为规范匀质改性防火保温板建筑外保温系统在建筑工程中的应用，提供设计、施工、监理、检测和工程验收的依据，确保工程质量和提高应用技术水平，导则编制组根据国家和地方现行相关技术标准，并吸取兄弟省市同类标准的先进经验，结合合肥市地域、气候特点，匀质改性防火保温板的性能及技术特征，经广泛调查和试验研究，认真总结工程实践经验，在广泛征求意见的基础上，制定本导则。

本导则共分7章和2个附录。主要内容包括：1 总则、2 术语、3 基本规定、4 系统及组成材料性能、5 设计、6 施工、7 工程质量验收、附录A、附录B等。

本导则由合肥市城乡建设委员会负责管理，合肥市建筑节能科技会与勘察设计协会、合肥市建筑质量安全监督站负责解释。在执行过程中如有修改、补充的意见和建议材料，请寄送至合肥市城乡建委建筑节能与科技处（地址：合肥市阜南路51号友谊大厦5楼，邮编：230001），以供修编时参考。

本导则参编单位：安徽建工集团有限公司

安徽省建筑设计研究院有限公司

安徽省建筑科学研究设计院

煤炭工业合肥设计研究院

安徽省产品质量监督检验研究院

安徽众锐质量检测有限公司

合肥中铁市政建筑工程设计院有限公司

安徽金四方节能建材科技有限公司

合肥候鸟新型材料有限公司

合肥神舟建筑集团有限公司

安徽绿归节能科技有限公司

安徽省天硕环保工程有限公司

合肥金刚节能科技有限公司

本导则主要起草人员：甄茂盛 陈 刚 鲁长权 王俊贤 章茂木

张庆宇 于 飞 曹丽荣 邵 劲 赵贵生

孙 魏 张羽千 吕德春 吕宗平 方 兵

许志国 彭克庆 王东红 朱 平 章 琛

肖方初 郑克霜 童 伟 刘 从 陈小金

杨 旋

本导则主要审查人员：马道云 赵守平 许锦峰 潘文正 颜志仁

翟红霞 丁学福 曾新云 周亚林 侯学庆

方 明

## 目 次

1	总 则.....	7
2	术 语.....	8
3	基本规定.....	12
4	系统及组成材料性能.....	14
	4.1 系统性能.....	14
	4.2 系统组成材料.....	15
	4.3 材料进场检验.....	23
5	设计.....	26
	5.1 一般规定.....	26
	5.2 构造设计.....	27
	5.3 热工设计.....	39
6	施工.....	41
	6.1 一般规定.....	41
	6.2 施工准备.....	43
	6.3 施工工序.....	45
	6.4 外墙外保温系统的施工与控制.....	54
	6.5 屋面和楼地面保温工程施工与控制.....	61
	6.6 架空楼板保温工程施工与控制.....	63
	6.7 现浇外墙外保温系统施工与控制.....	64
	6.8 细部处理.....	65
	6.9 安全文明施工和成品保护.....	67
7	工程验收.....	69
	7.1 一般规定.....	69
	7.2 外墙外保温工程.....	73
	7.3 屋面保温工程.....	79
	7.4 楼地面及架空楼板保温工程.....	81
	附录 A.....	84
	附录 B.....	87
	附录 C 弹性底涂性能指标试验方法.....	91
	本导则用词说明.....	93
	引用标准名录.....	94
	条文说明.....	96

## 1 总 则

1.0.1 为贯彻建筑节能相关政策法规，规范匀质改性防火保温板建筑外保温系统的工程应用，保证工程质量，做到技术先进、质量可靠、安全适用、经济合理，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于合肥市行政区域内新建、改建、扩建民用建筑中采用匀质改性防火保温板外墙保温系统、架空楼板保温系统，以及屋面保温和防火隔离带的保温层设计、施工及验收。既有建筑节能改造、工业建筑节能工程可参照执行。

1.0.3 匀质改性防火保温板建筑外保温系统的设计、施工及质量验收，除执行本导则外，尚应符合国家、行业、地方现行有关标准以及合肥市建筑节能的有关规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 匀质改性防火保温板建筑外保温系统 Homogeneous modification of fire insulation board building exterior insulation system

匀质改性防火保温板建筑外保温系统包括匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统、匀质改性防火保温板砖饰面外墙外保温系统、匀质改性防火保温板现浇混凝土外墙外保温系统、匀质改性防火保温板薄抹灰架空楼板保温系统、匀质改性防火保温板楼地面保温、匀质改性防火保温板屋面保温。

### 2.0.2 匀质改性防火保温板 Homogeneous modification of fire insulation board

以硅、钙质矿物原料及粘结改性剂为主要无机胶结材料（不含氯化镁、氯氧镁），膨胀聚苯乙烯泡沫颗粒（又称膨胀聚苯颗粒）为保温骨料，辅以适量发泡、憎水等添加剂，经搅拌、成型、养护、切割等工艺制成的匀质材料保温板。

### 2.0.3 匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统 Homogeneous modification of fire insulation board thin plastering exterior insulation system

由匀质改性防火保温板保温层、固定材料（胶粘剂、锚栓等）、抹面层（抹面胶浆内置耐碱玻纤网布）和饰面层（包括涂料、饰面砂浆、柔性面砖和幕墙）构成的外墙外保温系统。

### 2.0.4 匀质改性防火保温板现浇混凝土外墙外保温系统 Cast-in-site concrete external thermal insulation systems of homogeneous modification of fire insulation board

施工时，将匀质改性防火保温板置于外模板内，辅以锚栓机械固定，浇筑混凝土后，混凝土墙体与复合材料保温板以及锚栓结合为一体。内外模板拆除后，在匀质改性防火保温板表面抹抹面砂浆，压铺耐碱玻璃纤维网布，与饰面层一起构成的建筑外墙外保温系统（简称现浇外保温系统）。

### 2.0.5 匀质改性防火保温板面砖饰面外墙外保温系统 Homogeneous



modification of fire insulation board brick veneer exterior insulation system

由匀质改性防火保温板保温层、固定材料（胶粘剂、锚栓等）、抹面层（抹面胶浆、专用粘结砂浆和热镀锌电焊网）和面砖饰面层构成的建筑外墙外保温系统。

**2.0.6** 匀质改性防火保温板薄抹灰架空楼板保温系统 Homogeneous modification of fire insulation board thin plastering overhead floor insulation system

置于建筑物架空楼板底侧，由匀质改性防火保温板、固定材料（胶粘剂、锚栓）、抹面层（抹面胶浆和内置耐碱玻纤网布）及饰面层等构成的保温构造。

**2.0.7** 胶粉聚苯颗粒保温浆料 Miner d bmdr and expanded polystyrene granule plaster

由可再分散胶粉、无机胶凝材料、外加剂等制成的胶粉料与作为主要骨料的聚苯颗粒复合而成的保温灰浆。

**2.0.8** 基层 substrate

匀质改性防火保温板保温系统所依附的墙体、架空楼板、混凝土屋面。

**2.0.9** 保温层 thermal insulation layer

由匀质改性防火保温板组成，在保温系统中起保温隔热作用的构造层。

**2.0.10** 界面剂 Interface treating agent for concrete

用以改善混凝土及其它基层墙体表面粘结性能的聚合物水泥砂浆。

**2.0.11** 胶粘剂 adhesive

用于匀质改性防火保温板与基层之间粘结的聚合物水泥砂浆。

**2.0.12** 抹面层 rendering coating

由抹面胶浆内置耐碱玻纤网布，保护保温层并起防裂、防水、抗冲击作用的构造层。

**2.0.13** 抹面胶浆 rendering coat mortar

由水泥、中砂、高分子聚合物等材料组成，抹在粘贴好的匀质改性防

火保温板外表面，用以保证薄抹灰保温系统的机械强度和耐久性。

#### 2.0.14 耐碱玻璃纤维网布 alkali-resistant fiberglass mesh

以耐碱玻璃纤维织成的网格布为基布，表面涂覆高分子耐碱涂层制成的网格布（简称耐碱玻纤网布）。

#### 2.0.15 热镀锌电焊网 welded wire fabric coated with zinc

低碳钢丝通过点焊加工成型后，浸入到熔融的锌液中，经热镀锌工艺处理后形成的方格网。

#### 2.0.16 饰面层 finish coat

匀质改性防火保温板外墙外保温系统的装饰层，本系统饰面层主要有：涂料、饰面砂浆、柔性面砖和幕墙饰面及面砖饰面等。

#### 2.0.17 保护层 the protective layer

匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统、架空楼板保温系统抹面层和饰面层的总称。

#### 2.0.18 锚栓 anchor

由膨胀件和膨胀套管组成，或仅由膨胀套管构成，依靠膨胀产生的摩擦力或机械锁定作用连接保温系统与基层墙体的机械固定件，简称锚栓。

#### 2.0.19 托架 support plate

对匀质改性防火保温板保温系统起支撑作用的专用金属托件，通常情况下由具有防腐性能的热镀锌角钢（或铝型材、不锈钢型材等）和膨胀螺栓等组成。

#### 2.0.20 高分子乳液弹性底层涂料(以下简称弹性底涂) elastic round coating

由弹性防水乳液加入多种助剂、颜填料配制而成的具有防水和透气效果的封底涂层。

#### 2.0.21 抗裂柔性耐水腻子(简称柔性耐水腻子) waterproof flexible putty

由高分子聚合物、外加剂和粉料等制成的具有一定柔韧性和耐水性的腻子。

**2.0.22 柔性面砖** decorating flexible block

以高分子聚合物及无机非金属骨料为主要原料，通过一定的生产工艺制成的具有一定柔韧性的轻质饰面块材。

**2.0.23 勾缝料** jointing mortar

由高分子材料、水泥、填料、颜料和助剂复配而成的专用于柔性饰面块材和面砖勾缝的材料。

**2.0.24 配件** fitting

与匀质改性防火保温板建筑保温系统配套使用的附件，如密封膏、密封条、包角条、包边条、盖口条、护角、托架等。

### 3 基本规定

**3.0.1** 匀质改性防火保温板建筑外保温系统的保温、隔热和防潮性能应符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《居住建筑节能设计标准》JGJ134和《民用建筑热工设计规范》GB 50176等国家、安徽省、合肥市现行相关建筑节能设计的规定。

**3.0.2** 匀质改性防火保温板建筑外保温系统所用材料的燃烧性能应符合现行国家和地方防火规范的相关规定。

**3.0.3** 匀质改性防火保温板建筑外保温工程应符合下列规定：

- 1 应能适应基层的正常变形而不产生裂缝或空鼓；
- 2 墙体、架空楼板和屋面保温隔热工程各组成部分应具有物理—化学稳定性。系统组成材料应彼此相容并应具有防腐性。在可能受到生物侵害（鼠害、虫害等）时，还应具有防生物侵害性能；
- 3 外墙和屋面保温工程应具有防水渗透性能；
- 4 外墙和架空楼板保温隔热工程应能承受自重、风荷载和室外气候的长期反复作用而不产生有害的变形或破坏；
- 5 外墙外保温工程和架空楼板保温工程，在规定的抗震设防烈度下不应从基层上脱落；
- 6 架空楼板保温层应有防坠落安全措施，并满足设计要求；
- 7 在正常使用和正常维护的条件下，使用年限不应少于25年。

**3.0.4** 匀质改性防火保温板与基层墙体的连接应采用粘结与机械锚固相结合的连接方式。

**3.0.5** 匀质改性防火保温板建筑外保温系统组成材料应由系统供应商集成

配套供应，所用的配件、材料应与系统相容，并应符合国家相关产品标准的规定。界面砂浆、胶粘剂和抹面胶浆应在工厂配制成单组份干混粉料，现场按比例加水拌合均匀后使用。

3.0.6 匀质改性防火保温板外墙外保温工程两层及以下部位（应用高度不大于6m）可采用面砖饰面（面砖重量不得大于 $12\text{kg}/\text{m}^2$ ），并应采取相应的安全措施。

3.0.7 匀质改性防火保温板建筑外保温系统工程应由专业队伍和熟练作业工人进行施工，施工质量应符合现行相关标准的规定。建筑保温工程施工作业人员应经过岗前培训并经考核，合格后方可上岗作业。

3.0.8 任何单位不得擅自更改经施工图审查机构审查合格并报建设行政主管部门备案的节能设计文件。当必须变更时，设计变更应经原施工图审查机构审查通过，同时获得监理和建设单位的确认。设计变更不得降低建筑节能效果。

3.0.9 匀质改性防火保温板建筑外保温系统建筑应用高度不应大于 100m、保温层厚度不应大于 60mm。当设计超过上述规定时，应对保温系统的安全性、耐久性进行专项设计。施工单位应编制专项施工技术方案，监理单位应编制有针对性的监理实施细则，并按合肥市建筑节能相关规定进行专项论证。

3.0.10 本导则采用现行国家标准《极限数值的表示和判定方法》GB 1250 中规定的修约值比较法对检测数据进行判定。

## 4 系统及组成材料性能

### 4.1 系统性能

4.1.1 匀质改性防火保温板外墙外保温系统的性能指标应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 匀质改性防火保温板外墙保温系统性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
耐候性	外观	—	耐候性试验后,不得出现饰面层起泡或剥落、保护层空鼓或脱落等破坏,不得产生渗水裂缝	JGJ 144
	拉伸粘结强度	MPa	$\geq 0.11$ ,且破坏部位应位于保温层内	
吸水量	浸水 24h	$g/m^2$	$\leq 1000$	JG 149
热阻		$m^2 \cdot K/W$	符合设计要求	GB/T 11048
抗冲击性		J	建筑物二层及以上墙面、不易受碰撞部位: 3.0; 建筑物首层墙面及易受碰撞部位: 10.0	JGJ 144
水蒸气湿流密度		$g/(m^2 \cdot h)$	$\geq 0.85$ ;且符合设计要求	
耐冻融性能	外观	—	30 次冻融循环后保护层无空鼓、脱落,无渗水裂缝	
	拉伸粘结强度	MPa	$\geq 0.11$ ,且破坏部位应位于保温层内	
抗风压值		kPa	不小于工程项目的风荷载设计值,抗风压安全系数 K 应不小于 1.5	
面砖粘结强度 (T 型) (现场抽测)		MPa	$\geq 0.4$	JGJ 110
抗震性能 (T 型)		—	设防烈度等级下面砖饰面与保温系统无脱落	JG 158

注:幕墙饰面的匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统的耐冻融、抗震性能、抗冲击性等性能指标可不检测。

4.1.2 匀质改性防火保温板可于正置式屋面保温,其性能应符合设计要求和《屋面工程技术规范》GB 50345 等相关标准的规定。

4.1.3 匀质改性防火保温板用于架空楼板薄抹灰保温系统时,其性能应满足表 4.1.1 的要求。

## 4.2 系统组成材料

### 4.2.1 匀质改性防火保温板性能指标应符合表 4.2.1 的要求

表 4.2.1 匀质改性防火保温板性能指标

试验项目	单位	性能指标		试验方法
		外墙、架空楼板	屋面	
干表观密度	kg/m <sup>3</sup>	170~200	250~300	GB/T 5486
抗压强度	MPa	≥0.30	≥0.40	
抗折强度	MPa	≥0.15		
吸水率 (v/v)	%	≤5		
垂直于板面的抗拉强度	MPa	≥0.11	—	JG 144
导热系数 (平均温度 25℃±2℃)	W/(m·K)	≤0.065	≤0.085	GB/T 10294
蓄热系数	W/(m <sup>2</sup> ·K)	≥1.50	≥1.70	JGJ158
线性收缩率	%	≤0.3		JG/T 283
抗冻性	质量损失率	≤5.0		GB/T 5486
	抗压强度损失率	≤25.0		
匀温灼烧性(750℃, 0.5h)	线性收缩率	%	≤8.0	JGJ 289
	质量损失率	%	≤25.0	
软化系数(28d)	—	≥0.7		JGJ51
氯离子 (Cl <sup>-</sup> )	%	≤0.3		见附录 B
燃烧性能	—	A 级		GB 8624
放射性	—	Ir≤1.0 IRa≤1.0		GB / T6566

4.2.2 匀质改性防火保温板表面应平整，无裂缝，无缺棱掉角，板的规格尺寸和外观偏差应符合表 4.2.2 的要求。

表 4.2.2 匀质改性防火保温板的规格尺寸和尺寸允许偏差

项目	尺寸允许偏差 (mm)
长度	±3

宽度	±2
厚度	0, 2
对角线差	≤3
板边平直度	≤2
板面平整度	≤1
注：以标准板 600×600 为基板。	

4.2.3 胶粉聚苯颗粒浆料的性能指标应满足《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T158-2013 的规定，其指标应符合表 4.2.3 的要求。

项 目		单 位	性 能 指 标	
干表观密度		kg/m <sup>3</sup>	250~350	
抗压强度		MPa	≥0.4	
软化系数		-	≥0.7	
导热系数		W/(m·K)	≤0.080	
线性收缩率		%	≤0.3	
抗拉强度		MPa	≥0.12	
与水泥砂浆的拉伸粘结强度	标准状态	MPa	≥0.12	破坏部位应位于 保温层内
	浸水处理		≥0.10	
燃烧性能等级			A 级	

4.2.4 界面砂浆性能应满足《混凝土界面处理剂》JC/T907 的规定，其指标应符合表 4.2.4 的要求。

表 4.2.4 界面砂浆性能指标

项 目		单 位	性 能 指 标		试 验 方 法	
			I 型	II 型		
压剪粘 结 强度	7d	MPa	≥1.0	≥0.7	JC/T 907	
	14d		≥1.5	≥1.0		
拉 伸 粘 结 强度	未处理	MPa	7d	≥0.4		≥0.3
			14d	≥0.6		≥0.5
	浸水处理		≥0.5	≥0.3		
	热处理					



	冻融循环处理				
	碱处理				

注：I型适用于水泥混凝土的界面处理；II型适用于加气混凝土砌块的界面处理。

#### 4.2.5 胶粘剂性能指标应符合表 4.2.5 的要求。

表 4.2.5 胶粘剂的性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度（与水泥砂浆）	原强度	MPa	$\geq 0.60$	JGJ 144
	耐水强度	MPa	浸水 48h, 干燥 2h $\geq 0.40$	
			浸水 48h, 干燥 7d $\geq 0.60$	
拉伸粘结强度（与保温板）	原强度	MPa	$\geq 0.11$ , 且破坏部位应位于保温层内	
	耐水强度	MPa	浸水 48h, 干燥 2h $\geq 0.08$ , 且破坏部位应位于保温层内	
			浸水 48h, 干燥 7d $\geq 0.10$ , 且破坏部位应位于保温层内	
拉伸粘结强度（与基层）		MPa	$\geq 0.40$	
可操作时间		h	1.5~4.0	JG 149

#### 4.2.6 抹面胶浆的性能指标应符合表 4.2.6 的要求。

表 4.2.6 抹面胶浆的性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度（与保温板）	原强度	MPa	$\geq 0.11$ , 且破坏部位应位于保温层内	JGJ 144
	耐水强度		浸水 48h, 干燥 2h $\geq 0.08$ , 且破坏部位应位于保温层内	
			浸水 48h, 干燥 7d $\geq 0.10$ , 且破坏部位应位于保温层内	
	耐冻融强度		$\geq 0.10$ , 且破坏部位应位于保温层内	
柔性（压折比）		—	$\leq 3.0$	JG 149
抗冲击性		J	3	
不透水性		—	试样抹面层内侧无水渗透	
吸水量		$g/m^2$	$\leq 1000$	
可操作时间		h	1.5~4.0	

#### 4.2.7 耐碱玻璃纤维网布的性能指标应符合表 4.2.7 的要求。

表4.2.7 耐碱玻璃纤维网布的性能指标

项目	单位	性能指标		试验方法
		普通型	加强型	
标称单位面积质量	g/m <sup>2</sup>	≥160	≥300	GB/T 9914.3
网孔中心距	mm	5~6	6~8	
断裂强力(经、纬向)	N/50mm	≥1200	≥2000	GB/T 7689.5
耐碱强力保留率(经、纬向)	%	≥75		GB/T 20102
断裂伸长率(经、纬向)	%	≤4		GB/T 7689.5
涂覆量	g/m <sup>2</sup>	≥20		GB/T 9914.2
玻璃成分	%	ZrO <sub>2</sub> 14.5±0.8, TiO <sub>2</sub> 6.0±0.5 或 ZrO <sub>2</sub> 和 TiO <sub>2</sub> 含量≥19.2 ; 同时 ZrO <sub>2</sub> ≥13.7 或 ZrO <sub>2</sub> ≥16.0		JC/T 841

#### 4.2.8 热镀锌电焊网

热镀锌电焊网的性能指标应符合表 4.2.8 的要求。

表 4.2.8 热镀锌电焊网的主要性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
网孔中心距	mm	12.7×12.7	QB/T 3897
丝径	mm	0.7±0.04	
焊点抗拉力	N	>65	
热镀锌质量	g/m <sup>2</sup>	≥122	

4.2.9 锚栓性能应满足《外墙保温用锚栓》JG/T 366的规定, 其性能指标应符合表4.2.9的要求, 并应符合以下的规定。

1 塑料钉和带圆盘的塑料膨胀套管应采用聚酰胺 (polyamide6、polyamide6.6)、聚乙烯 (polyethylene) 或聚丙烯 (polypropylene) 制成, 且不得使用回收的再生材料;

2 钢制膨胀件和膨胀套管应采用不锈钢或经过表面防腐处理的碳钢制

造；

3 圆盘锚栓的圆盘公称直径不应小于 60 mm，膨胀套管的公称直径不应小于 8 mm；

4 安装锚栓的基层墙体的厚度，不应小于 100 mm；基层墙体的厚度不应包括找平层或饰面层厚度。

表 4.2.9 锚栓的主要性能指标

试验项目	单位	性能指标					试验方法
		A 类基层墙体	B 类基层墙体	C 类基层墙体	D 类基层墙体	E 类基层墙体	试验方法
有效锚固深度	mm	≥30	≥50	≥50	≥60	≥60	JG/T 366
单个锚栓抗拉承载力标准值	kN	≥0.60	≥0.50	≥0.40	≥0.30	≥0.30	
圆盘抗拉拔力标准值 $F_n$	kN	≥0.50					
单个锚栓对系统传热增加值	W/ ( $m^2 \cdot K$ )	≤0.004					

注：1 当锚栓不适用于某类基层墙体时 可不做相应的抗拉承载力标准值检测；  
2 普通混凝土基层墙体(A类)；实心砌体基层墙体 (B类)；多孔砖砌体基层墙体(C类)；空心砖(砌块)基层墙体 (D类)；蒸压加气混凝土基层墙体 (E类)；  
3 C类、D类基层墙体应选用通过摩擦和机械锁定承载的锚栓(即带回拧机构的锚栓)。

4.2.10 柔性耐水腻子性能应符合表4.2.10—1的要求。同时柔性腻子应与选用的涂料具有相容性，并应符合表4.2.10—2的要求。

表4.2.10—1 柔性耐水腻子的性能指标

项目	单位	指标	试验方法	
容器中状态	—	无结块，状态	JG/T 229	
施工性	—	刮涂无障碍		
干燥时间(表干)	h	≤5	GB/T 1728	
打磨性	—	手工可打磨	JG/T 157	
初期干燥性能(6h)	—	无裂纹		
耐水性(96h)	—	无异常(无起泡、无开裂、无掉粉)	GB/T 1733	
耐碱性(48h)	—	无异常(无起泡、无开裂、无掉粉)	GB/T 9265	
粘结强度	标准状态	MPa	≥0.60	JG/T 157
	冻融循环(5次)		≥0.40	

柔韧性	—	直径50mm, 无裂纹	GB/T 1748
低温贮存稳定性	—	-5℃冷冻4h无变化, 刮涂无困难	JG/T 25

表 4.2.10—2 柔性耐水腻子与涂料层的相容性

项 目	技术指标
柔性腻子复合上涂料层后的耐水性(96h)	无起泡、无起皱、无开裂、无掉粉、无脱落、 无明显变色
柔性腻子复合上涂料层后的耐冻融性(5次)	无起泡、无起皱、无开裂、无掉粉、无脱落、 无明显变色

#### 4.2.11 弹性底涂的性能应符合表4.2.11的要求

表4.2.11 弹性底涂的性能指标

项目	单位	指 标	试验方法
容器中状态	—	搅拌后无结块, 呈均匀状态	
施工性	—	刷涂无障碍	
干燥时间	表干时间	h	≤4
	实干时间	h	≤8
断裂伸长率	%	≥100	GB/T 1677
表面憎水率	%	≥98	GB/T 10299

4.2.12 饰面材料必须与匀质改性防火保温板建筑保温系统相容, 其性能指标应符合下列规定:

1 涂料性能指标应符合建筑外墙涂料相关标准的规定, 宜选用水性涂料。抗裂性能应符合表 4.2.12-1 的规定。

表4.2.12-1 外墙外保温饰面涂料抗裂性能指标

项 目	指 标
平涂用涂料	断裂伸长率≥150%
连续性复层建筑涂料	主涂层断裂伸长率≥100%

浮雕类非连续性复层建筑涂料	主涂层初期干燥抗裂性满足要求
---------------	----------------

2 饰面砂浆性能应满足 JC/T 1024 的规定，其指标应符合表 4.2.12-2 的要求。

表 4.2.12-2 饰面砂浆性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
可操作时间	30min	—	刮涂无障碍	JC/T 1024
初期干燥抗裂性		—	无裂纹	
吸水量	30min	g	$\leq 2.0$	
	240min		$\leq 5.0$	
强度	抗折强度	MPa	$\geq 2.50$	
	抗压强度		$\geq 4.50$	
	拉伸粘结原强度		$\geq 0.50$	
	老化循环拉伸粘结		$\geq 0.50$	
抗泛碱		—	无可见泛碱、不掉粉	
耐沾污性 (白色或浅色)		立体状, 级	$\leq 2.0$	
耐候性(1000h)		级	$\leq 1$	
柔韧性		—	直径 100mm 的圆柱弯曲, 试样无裂纹	GB/T 1748
燃烧性能		A 级		GB 8624

3 柔性饰面砖性能应符合《柔性饰面砖》JG/T 311 的规定，其性能指标应符合表 4.2.12-3 的要求。

表 4.2.12-3 柔性饰面砖性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法	
外观	—	无破损、起泡、裂纹	—	
单位面积质量	kg/m <sup>2</sup>	$\leq 8$	GB/T 4100	
吸水率	%	$\leq 5$	JGT 311	
耐碱性	—	48h, 表面无开裂、剥落, 与未浸泡部分相比, 允许颜色轻微变化	GB/T 9265	
耐温变性	—	5 次循环试样无开裂、剥落, 无明显变色	JG/T 25	
柔韧性	—	无裂纹	直径 200mm 的圆柱弯曲	
耐沾污性	级	$\leq 1$	GB/T 9780	
耐人工老化性	老化时间	h	$> 1500$	GB/T 1865
	外观	—	无开裂、剥落	

	粉化	级	$\leq 1$	
	变色	级	$\leq 2$	
水蒸气湿流密度	g/m <sup>2</sup> ·h		$> 0.85$	GB/T 17146
燃烧性能	—		A 级	GB 8624

4 面砖的粘贴面应带有燕尾槽，其性能应符合表4.2.12—4的要求。

表 4.2.11—4面砖性能指标

项目		单位	指标	试验方法
尺寸	表面面积	cm <sup>2</sup>	$\leq 50$	GB/T 4100
	厚度	cm	$\leq 0.5$	
单位面积质量		kg/ m <sup>2</sup>	$\leq 12$	
吸水率		%	$\leq 0.5$ (干压砖) $\leq 3$ (挤压砖)	
抗冻性		—	10次冻融循环无破坏	

4.2.13 面砖、柔性面砖的粘结砂浆和勾缝剂性能应符合表4.2.13—1、表4.2.13—2的要求。

表4.2.13—1面砖、柔性面砖粘结砂浆性能指标

项目		单位	指标	试验方法
拉伸粘结强度		MPa	$\geq 0.6$	JC/T 547
压折比		—	$\leq 3.0$	GB/T 17671
压剪粘结强度	原强度	MPa	$\geq 0.6$	JC/T 547
	耐温7d	MPa	$\geq 0.5$	
	耐水7d	MPa	$\geq 0.5$	
	耐冻融30次	MPa	$\geq 0.5$	
线性收缩率		%	$\leq 0.3$	

注：水泥应采用强度等级42.5的普通硅酸盐水泥，并应符合GB 175的要求；砂应符合JGJ 52的规定，筛除大于2.5mm的颗粒，含泥量小于3%。

表 4.2.13—2 面砖、柔性面砖勾缝剂性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
外观	—	均匀一致	JG 158

颜色		—	与标准样一致	
凝结时间		h	大于 2h, 小于 24h	JGJ/T 70
拉伸粘 结强度	常温常态 14d	MPa	$\geq 0.6$	JG 158
	耐水 (常温常态 14d, 浸水 48h, 放置 24h)	MPa	$\geq 0.5$	
压折比		—	$\leq 3.0$	
透水性 (24h)		mL	$\leq 3.0$	

**4.2.14** 密封胶应采用硅酮或聚氨酯类建筑密封胶，其技术性能和试验方法应分别符合国家现行标准《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776和《聚氨酯建筑密封胶》JC 482的规定。

**4.2.15** 承托架应采用防腐处理角钢制成，托架边长宜等同保温板厚度，壁厚不小于4mm。

**4.2.16** 外墙保温系统用其他材料

匀质改性防火保温板建筑外保温系统工程所采用的附件，包括托架、滴水线条、密封条、盖口条、护角条等应分别符合相应的产品标准的要求。

### 4.3 材料进场检验

**4.3.1** 系统所用材料的品种、性能应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

**4.3.2** 匀质改性防火保温板及系统配套材料应有产品合格证书和型式检验报告，并应取得合肥市建筑节能技术和产品备案登记，进入施工现场的匀质改性防火保温板等系统组成材料应包装完好，包装表面应有生产企业名称、产品名称、型号与数量、标准编号与商标、生产日期与质量保证期、地址等信息标识。

**4.3.3** 外保温系统主要组成材料进场时，应按本导则及现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 的规定的要求抽样复检或见证取样送

检，合格后方可使用，并符合下列要求：

1 对材料的品种、规格、包装、外观和尺寸等进行检查验收，并经监理工程师（建设单位代表）确认，形成相应的验收记录；

2 对材料有效期内的型式检验报告、出厂检验报告、出厂合格证、使用说明书等质量证明文件进行核查，并经监理工程师（建设单位代表）确认，形成相应的记录，纳入工程技术档案。出厂检验报告应包含表 4.3.3-1 规定的检验项目。

4.3.3-1 保温系统主要组成材料出厂检验项目

材料名称	出厂检验项目
匀质改性防火保温板	干密度、垂直于板面抗拉强度（原强度）、抗压强度、抗折强度、体积吸水率
胶粘剂	拉伸粘结强度（原强度）、可操作时间
抹面胶浆	拉伸粘结强度（原强度）、可操作时间
耐碱玻纤网布	网孔中心距、单位面积质量、拉伸断裂强力、断裂伸长率
保温锚栓	圆盘直径、单个锚栓抗拉承载力标准值
柔性耐水腻子	容器中的状态、施工性、表干时间
面砖、柔性面砖的粘结砂浆	拉伸粘结强度（原强度）、凝结时间
面砖、柔性面砖勾缝剂	常温拉伸粘结强度、凝结时间

3 匀质改性防火保温板、界面砂浆、胶粘剂、抹面胶浆、耐碱玻纤网布、锚栓、柔性耐水腻子、面砖、柔性面砖的粘结砂浆和勾缝剂应按表 4.3.3-2 规定的项目，宜按照进场批次进行抽样复检。

4.3.3-2 保温系统主要组成材料进场复检项目

材料名称	复检项目
界面砂浆	原拉伸粘结强度
匀质改性防火保温板	导热系数、干表观密度、垂直于板面抗拉强度、抗压强度、抗折强度、体积吸水率、氯离子（CL <sup>-</sup> ）含量、软化系数、燃烧性能
胶粘剂	拉伸粘结强度原强度、浸水 48h 拉伸粘结强度、可操作时间
抹面胶浆	拉伸粘结强度原强度、浸水 48h 拉伸粘结强度、吸水量、不透水性、柔韧性、抗冲击性、可操作时间
耐碱玻纤网布	单位面积质量、断裂强力、耐碱强力保留率、涂塑量、玻璃成份
热镀锌电焊网	网孔中心距、丝径、焊点抗拉力、镀锌层质量



锚栓	圆盘直径、单个锚栓抗拉承载力标准值、圆盘抗拉拔力标准值
柔性耐水腻子	容器中的状态、施工性、表干时间、
面砖、柔性面砖的粘结砂浆	拉伸粘结强度、压剪粘结强度、凝结时间
面砖、柔性面砖的勾缝剂	拉伸粘结强度、压折比、透水性、凝结时间

## 5 设计

### 5.1 一般规定

5.1.1 匀质改性防火保温板建筑保温系统及其组成材料的主要性能应符合本导则及有关标准的规定。

5.1.2 匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统应用高度及厚度应符合本导则的规定，最小应用厚度不应小于 30mm。

5.1.3 门窗框外侧洞口四周、女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等热桥部位应有保温设计。匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统在门窗洞口、女儿墙、檐口、系统变形缝、勒脚等系统保温层收头处，应采用普通型耐碱玻纤网布预贴、翻包。同时应做好保温、防水构造设计，并有构造详图。

5.1.4 接触室外空气的架空楼板及外挑板的下部采用匀质改性防火保温板时，其厚度不应大于 50mm，设计应明确防坠落安全措施。

5.1.5 匀质改性防火保温板建筑外保温工程的基层应采用防水水泥砂浆找平，水泥砂浆的性能及抹灰工程质量应符合《抹灰砂浆技术规程》JG/T220 的规定及设计要求。并按《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235 的规定做好防水设计。

5.1.6 匀质改性防火保温板的外墙保温层设计厚度超过 60mm 时，宜采取内外组合保温措施，但内保温层厚度不宜超过 25mm。

5.1.7 匀质改性防火保温板的外墙保温系统应设置系统变形缝，水平和竖向间距不大于 6m。

5.1.8 匀质改性防火保温板正置式屋面保温设计应符合《屋面工程技术规范》GB 50345 等标准及合肥市建筑节能的相关规定。

## 5.2 构造设计

5.2.1 匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统的饰面层可采用涂料、饰面砂浆、柔性面砖、面砖饰面、幕墙等，其基本构造应符合表 5.2.1-1、表 5.2.1-2、表 5.2.1-3 和表 5.2.1-4 的规定。

表 5.2.1-1 涂料、饰面砂浆、柔性面砖饰面匀质改性防火保温板

薄抹灰外墙外保温系统基本构造

基层			保温系统构造				构造示意图
基墙 ①	界面层 ②	找平层 ③	粘结层 ④	保温层 ⑤	抹面层 ⑥	饰面层 ⑦	
混凝土墙、砌体墙	界面砂浆	砂浆找平+防水	胶粘剂	匀质改性防火保温板	抹面胶浆复合 300g/m <sup>2</sup> +160g/m <sup>2</sup> (首层); 160g/m <sup>2</sup> +160g/m <sup>2</sup> (两层及以上) 耐碱玻纤网布+锚栓	涂料或饰面砂浆或柔性饰面砖	

表 5.2.1-2 面砖饰面匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统基本构造

基层			保温系统构造				构造示意图
基墙 ①	界面层 ②	找平层 ③	粘结层 ④	保温层 ⑤	抹面层 ⑥	饰面层 ⑦	
混凝土墙、砌体墙	界面砂浆	砂浆找平+防水	胶粘剂	匀质改性防火保温板	抹面胶浆复合 0.7mm×12.7mm×12.7mm 热镀锌电焊网+锚栓	面砖饰面	

表 5.2.1-3 幕墙饰面匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统基本构造

基层			保温系统构造			幕墙	构造示意图
基墙	界面	找平	粘结	保温	抹面层	承力结构	

①	层②	层③	层④	层⑤	⑥	⑦	⑧	饰面层⑨	
混凝土墙、砌体墙	界面砂浆	砂浆找平+防水	胶粘剂	匀质改性防火保温板	抹面胶浆复合160g/m <sup>2</sup> 耐碱玻纤网布+锚栓	立柱	横梁	幕墙饰面板	

表 5.2.1-4 匀质改性防火保温板现浇混凝土外墙外保温系统

饰面材料	保温系统构造				构造示意图
	基层①	保温层②	抹面层③	饰面层④	
涂料	现浇混凝土墙体	匀质改性防火保温板	抹面砂浆+网布+锚固件	柔性耐水腻子+涂料(饰面砂浆或柔性饰面砖)	

5.2.2 匀质改性防火保温板薄抹灰架空楼板保温系统基本构造应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 匀质改性防火保温板薄抹灰架空楼板保温系统基本构造

基层 楼板①	保温系统构造					构造示意图
	界面层②	粘结层③	保温层④	抹面层⑤	饰面层⑥	
钢筋混凝土楼板	界面砂浆	胶粘剂	匀质改性防火保温板	抹面胶浆复合 0.7mm×12.7mm×12.7mm 热镀锌电焊网+锚栓	涂料或吊顶	

注：找平层可根据设计需要设置。

5.2.3 匀质改性防火保温板钢筋混凝土结构楼面保温基本构造应符合表

## 5.2.3 规定：

表 5.2.3 匀质改性防火保温板楼面保温基本构造

基层	保温构造						构造示意图
楼板 ①	找平层 ②	防水、 防潮层 ③	保温层 ④	防潮层 ⑤	保护层 ⑥	面层 ⑦	
钢筋混 凝土楼 板	水泥砂 浆	按工程 设计选 用	匀质改 性防火 保温板	按工程 设计选 用	40mm 厚 C20 细石 混凝土内 配 Φ4@ 50 钢丝网 片	按工程 设计	

注：楼面找平层可根据设计或需要确定，楼面平整可不做。

### 5.2.4 匀质改性防火保温板底层地面保温基本构造应符合表5.2.4 的规 定。

表5.2.4匀质改性防火保温板底层地面保温系统基本构造

基层	保温构造							构造示意图
基层 ①	垫层 ②	找平 层 ③	防水、 防潮 层 ④	保温 层⑤	防潮 层 ⑥	保护 层 ⑦	饰面 层 ⑧	
填 土 夯 实	混 凝 土	水 泥 砂 浆	按 工 程 设 计 选 用	匀 质 改 性 防 火 保 温 板	按 工 程 设 计	40mm 厚 C20 细 石 混 凝 土 内 配 Φ4@ 50 网 丝 网 片	按 工 程 设 计	

### 5.2.5 匀质改性防火保温板正正式屋面保温基本构造应符合表5.2.5-1和 表5.2.5-2的规定。

基层 ①	找坡层 ②	保温层 ③	找平层 ④	防水层 ⑤	隔离层 ⑥	保护层 ⑦	构造示意图
---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-------

钢筋 混凝土 屋面板	轻骨料混凝土 (结构找坡时 无此层)	匀质改性 防火保温板	水泥砂浆	防水材料	按工程 设计选 用	按工程 设计选 用	
------------------	--------------------------	---------------	------	------	-----------------	-----------------	--

表 5.2.5-1 匀质改性防火保温板保温层正置式平屋面基本构造

表 5.2.5-2 匀质改性防火保温板保温层正置式坡屋面基本构造

基层 ①	找平 层 ②	粘结 层 ③	保温 层 ④	找平 层 ⑤	防水 层 ⑥	保护层 (持钉层) ⑦	结合层 ⑧	瓦面层 ⑨	构造示意图
钢筋 混凝土 屋 面板	水泥 砂浆	胶粘 剂	匀质 改性 防火 保温 板	水泥 砂浆	防水 材料	配筋细石 混凝土	按工程 设计选 用挂瓦 条、顺水 条等	按工程 设计选 用	

### 5.2.6 基层墙体的处理应符合下列要求:

- 1 基层墙体表面应采用界面剂进行处理, 当基层墙体为烧结类砖砌体时, 墙体可不作界面处理;
- 2 基层墙体的外侧应设置防水找平层, 并符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、安徽省《住宅工程质量通病防治技术规程》DB34/1659 的规定。

### 5.2.7 匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统的保温层设计应符合下列要求:

- 1 外墙外保温系统设计应包括门窗框外侧洞口、女儿墙、檐口、勒脚、腰线、凸窗、空调机搁板以及雨篷、阳台等热桥部位;
- 2 匀质改性防火保温板与基层应采用胶粘剂条粘法粘贴, 有效粘结面

积不小于 60%，并辅以锚栓锚固加强；

3 当门窗框外侧洞口、腰线、凸窗、空调机搁板以及雨篷、阳台等热桥部位不便使用匀质改性防火保温板时，可选择胶粉颗粒保温浆料或其他无机保温浆料，其导热系数应 $\leq 0.080$  W/ (m ·K)、厚度应符合设计要求，并应进行结露验算。

**5.2.8** 匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统抹面层设计应符合下列规定：

1 涂料、饰面砂浆、柔性面砖饰面系统的首层外墙及对抗冲击有特殊要求的部位，抹面层内应压入一道加强型耐碱玻纤网布和一道普通型耐碱玻纤网布，加强型耐碱玻纤网布置于普通型耐碱玻纤网布内侧，抹面层厚不小于 15mm；二层及以上部位抹面层内应压入二道普通型耐碱玻纤网布，抹面层厚 6~8mm；幕墙饰面的抹面层内应压入一道普通型耐碱玻纤网布增强，抹面层厚度宜控制在 5~7mm；普通型耐碱玻纤网布的搭接长度不少于 100mm，加强型耐碱玻纤网布应采用平接；

2 面砖饰面的抹面层内应压入一道热镀锌电焊网和一道普通型耐碱玻纤网布增强，抹面层厚度 6~8mm，普通型耐碱玻纤网布搭接长度不少于 100mm，热镀锌电焊网应采用平接；

3 外墙墙角的阳角、阴角处耐碱玻纤网布或热镀锌电焊网应交错搭接、包转，搭接宽度每边应大于等于 200mm；涂料、饰面砂浆饰面的建筑物首层墙体阳角及门窗洞口，应采用带耐碱玻纤网布（网布伸长、两边长度不小于 150 mm）的专用护角条加强；

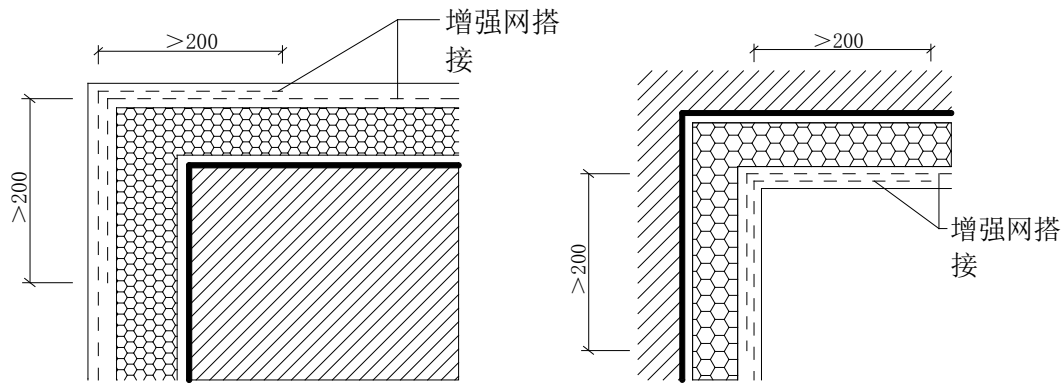


图 5.2.8 外墙阴阳角做法示意图

4 系统变形缝、系统与门窗框的接口处、墙身变形缝及勒脚、阳台、雨篷、女儿墙等系统保温层收头部位，应采用普通型耐碱玻纤网布翻包；翻包时，耐碱玻纤网布预埋在基层和压入抹面层中的宽度均不应小于 100mm。

5.2.9 匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统应采用锚栓锚固加强，其设置应符合下列要求：

1 匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统锚栓数量应由设计单位经抗风压计算确定，且锚栓数量应满足：建筑高度 60m 以下的墙面每平方米不少于 8 个、60m 至 100 m 墙面每平方米不少于 10 个，并锚在加强型耐碱玻纤网布或热镀锌电焊网上；

2 对封闭式幕墙饰面的匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统，锚栓数量每平方米不少于 6 个；

3 面砖饰面的匀质改性防火保温板外墙外保温系统的使用高度不应超过两层且不大于 6m，锚栓数量每平方米不少于 10 个；

4 距保温系统收头部位、阳角 80mm~100mm 处的锚栓应作加密处理，锚栓间距不大于 300mm。

5.2.10 门窗洞口部位的外保温构造应符合以下规定：



1 门窗框外侧洞口四周墙体的保温层不便使用匀质改性防火保温板时，可选择胶粉聚苯颗粒保温浆料或其他无机保温浆料，厚度应符合设计要求且不应小于 25 mm，保温层与门窗框间应预留不小于 10 mm 宽的缝，缝内应塞入聚乙烯泡沫棒或施打发泡聚氨酯并用硅酮防水耐候密封胶封实；

2 门窗洞口侧边和转角部位应增设一层普通型耐碱玻纤网布，门洞口上角及窗洞口四角，应按 45° 方向加贴一层尺寸为 300mm×400mm 的普通型耐碱玻纤网布增强；

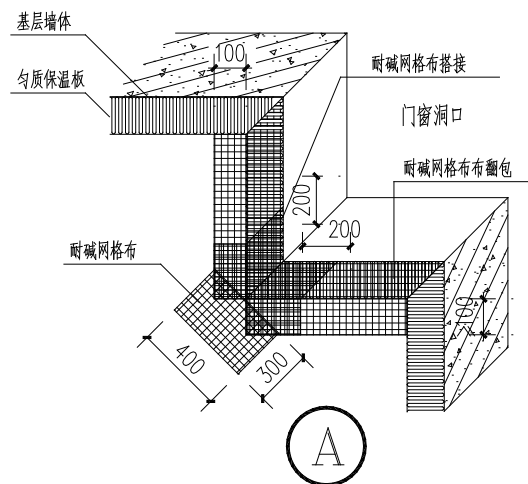
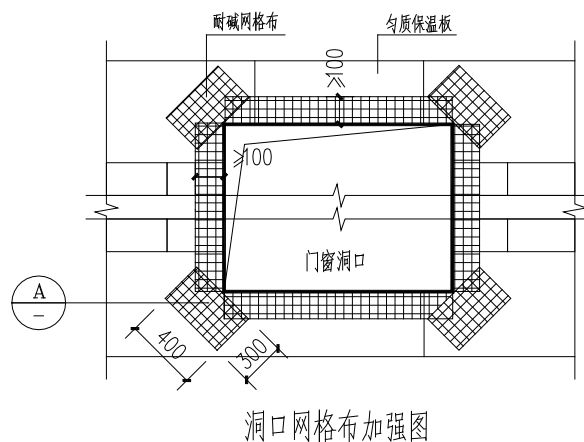
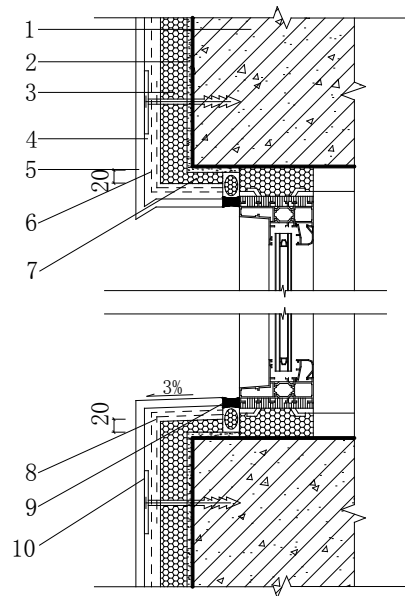


图 5.2.10-1 门窗洞口排板及网布加强示意图

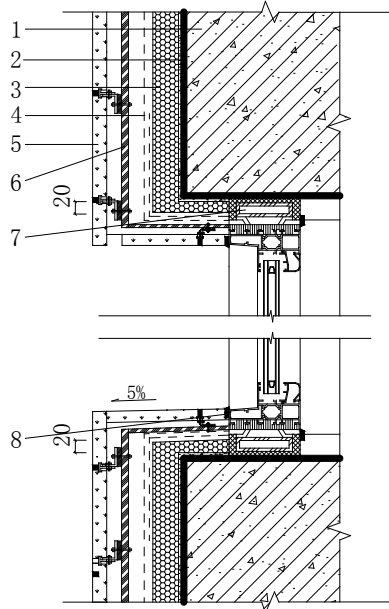
3 门窗洞口阳角部位宜在抹面层内设专用塑料护角条；门窗洞口上沿应设置滴水线。见图 5.2.10-2、图 5.2.10-3；

4 凸窗非透明部位外侧面、板底，应采用匀质改性防火保温板保温，其传热系数不应大于  $2.0\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ ；锚栓设置应与墙面要求一致。



1—基层墙体；2—防水找平层、粘结层；3—匀质改性防火保温板；4—抹面层；5—外饰面层；  
6—增强网；7—其它防火保温材料；8—增强网翻包；9—聚乙烯棒及密封胶；10—锚栓。

图 5.2.10-2 非幕墙式建筑门窗细部构造示意图

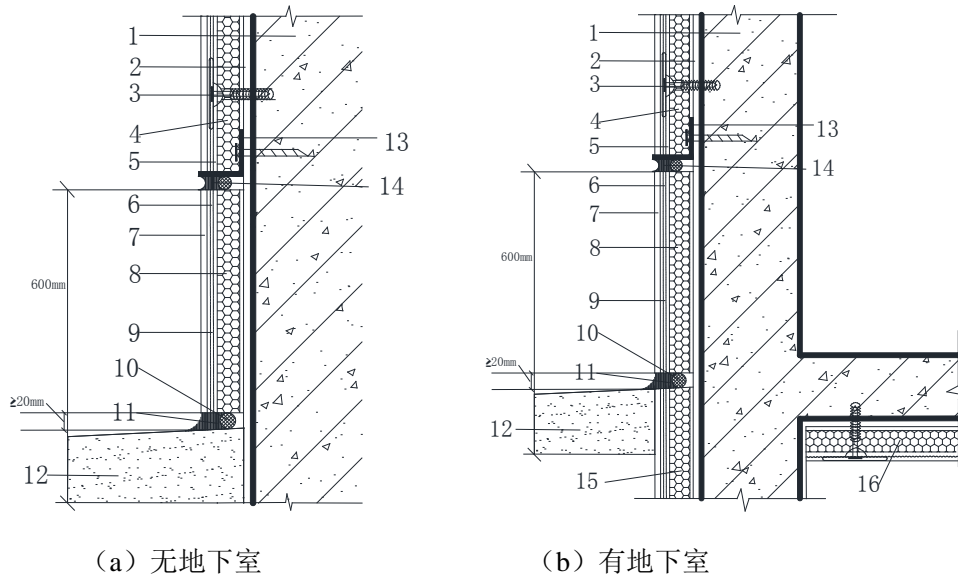


1—基层墙体；2—防水找平层、粘结层；3—匀质改性防火保温板；4—抹面层（翻包处采用增强网）；  
5—外饰面层（幕墙板）；6—钢龙骨；7—窗户的附框；8—聚乙烯棒及密封胶

图 5.2.10-3 幕墙式建筑门窗细部构造

5.2.11 外墙勒脚部位外保温构造按照图 5.2.11 的做法，外保温系统

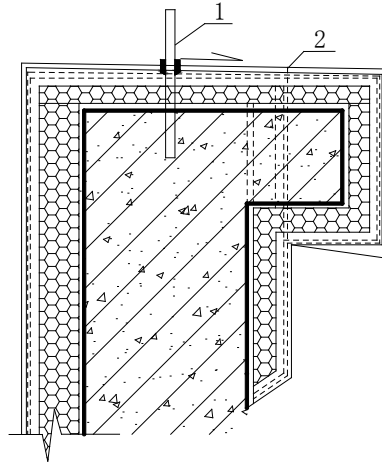
底部第一排匀质改性防火保温板的下侧板端与散水间 600mm 高范围内，应采用挤塑聚苯板等防水性能好的保温材料进行保温处理，并在第一排匀质改性防火保温板的板端下侧设置一道经防腐处理的专用托架，托架采用凸缘锚栓固定，锚栓孔距托架端部不大于 120mm，其余间距不大于 500mm；外保温系统与室外地面散水间应预留不小于 20mm 的缝隙，缝隙内用防水密封材料设置防水带。



1-基层墙体；2-找平层、粘结层；3-锚栓；4-匀质改性防火保温板；5-抹面胶浆；6-增强网；7-外饰面层；8-其它防水性能好的保温材料；9-增强网翻包；10-聚乙烯塑料棒；11-防水密封材料；12-散水见个体工程设计；13-防腐专用托架及锚栓；14-密封胶；15-其它防水性能好的保温材料；16-架空板保温设计见表 5.2.2。

图 5.2.11 勒脚部位构造示意图

**5.2.12 涂料、装饰砂浆、柔性面砖饰面匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统女儿墙部位应采用保温层全包覆做法，内侧保温的高度距离屋面完成面不低于 500mm。女儿墙顶面应设金属盖板或采取其它防止雨水渗入保温层的措施。女儿墙部位保温构造如图 5.2.12。**



1 预埋避雷带支架见个体工程设计 2. 女儿墙压顶不挑出时（虚线）

图 5.2.12 女儿墙部位保温构造

5.2.13 檐沟部位的上下及侧面应采用匀质改性防火保温板整体包覆，其构造如图 5.2.13。

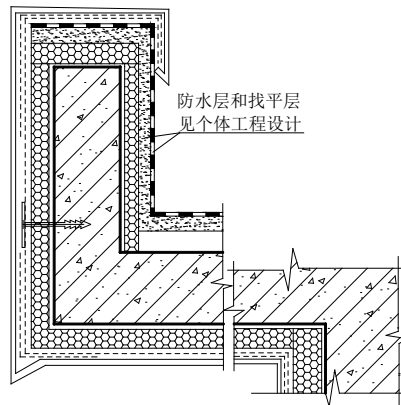


图 5.2.13 檐沟部位构造示意图

5.2.14 外保温系统应在墙身变形缝处断开，缝中嵌填燃性能为 A 级保温材料，并应有防坠落措施，缝口设变形缝金属盖板，并采取防止生物侵害等措施。变形缝的设置如图 5.2.14。

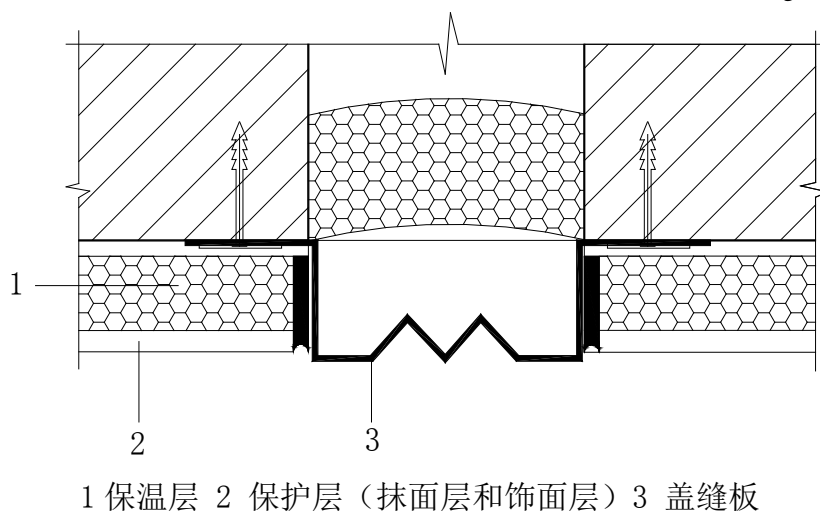
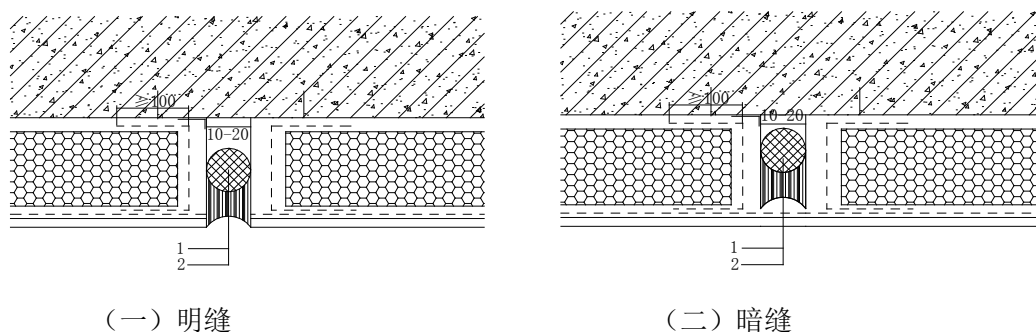


图 5.2.14 墙体变形缝部位构造示意图

**5.2.15** 涂料、饰面砂浆、柔性面砖饰面、幕墙饰面宜结合建筑外立面、楼层高度和托架位置设置匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统的水平、竖向系统变形缝，系统变形缝间距不大于 6m。变形缝宽不大于 20mm，并采用耐候防水硅酮密封胶防水密封，背衬聚乙烯泡沫棒或喷涂发泡聚氨酯，密封胶厚度不小于 10mm。保温系统变形缝的设置如图 5.2.14。



1、聚乙烯泡沫棒或喷涂发泡聚氨酯 2、硅酮耐候防水密封胶

图 5.2.15 系统变形缝部位构造示意图

**5.2.16** 涂料、饰面砂浆、柔性面砖饰面匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统，每两层楼板标高处设置经防腐处理的金属支撑托架或设现浇混凝土挑板；面砖饰面匀质改性防火保温板外墙外保温系统，每层楼板标高处设置经防腐处理的金属支撑托架或设现浇混凝土挑板。托架具体规格尺

寸根据设计的保温层厚度确定；托架应采用凸缘锚栓固定于基层墙体，锚栓孔距托架端部不大于 120mm，其余锚栓间距不大于 500mm。现浇混凝土挑板，挑板厚度不小于 70mm，悬挑不小于 30mm，构造做法见图 5.2.7

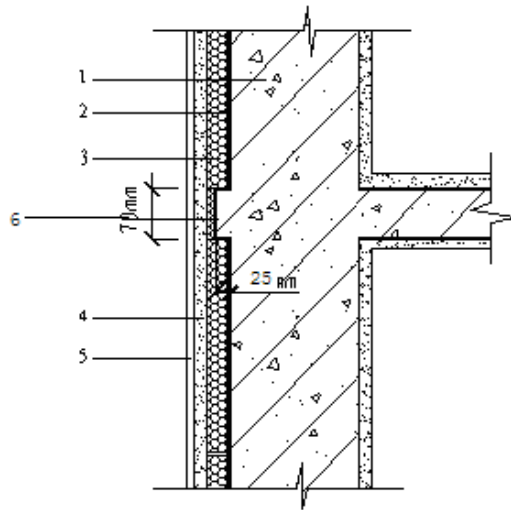


图 5.2.16 膨胀珍珠岩保温板建筑保温系统设置悬挑构造做法

1—基层墙体；2—粘贴层；3—匀质改性防火保温板；4—抹面砂浆层；5—外饰面层(面砖或涂料)；6—悬挑。

**5.2.17** 匀质改性防火保温板薄抹灰架空楼板保温系统构造应符合下列规定：

1 匀质改性防火保温板与基层的粘结应满粘，有效粘结面积应不小于 80%；

2 架空楼板保温系统中锚栓锚入混凝土基层的有效锚固深度不应小于 30mm，每平方米数量不少于 8 个。

**5.2.18** 匀质改性防火保温板屋面保温构造措施应符合下列规定：

1 平屋面铺设匀质改性防火保温板采用干铺或粘贴方式；

2 坡屋面铺设匀质改性防火保温板采用粘贴方式，其粘结面积不小于 60%。屋面坡度较大时，应有防滑移安全措施。

5.2.19 幕墙饰面匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统与幕墙饰面层间空腔必须按建筑防火设计要求设置层间水平防火封堵带。

5.2.20 幕墙饰面匀质改性防火保温板外墙外保温系统应明确金属预埋件与主龙骨连接部位的热桥处理措施。

5.2.21 各种穿墙管道和构件应预埋，宜采用预埋套管方式，保温板与穿墙管道和构件之间应采用耐候防水密封胶进行防水密封处理。

### 5.3 热工设计

5.3.1 采用匀质改性防火保温板建筑外保温系统的建筑，其外墙、屋面、架空楼板等围护结构的传热系数、热惰性指标等热工参数应符合现行国家节能设计标准和合肥市建筑节能有关规定的要求。建筑热工设计计算应按《民用建筑热工设计规范》GB 50176的规定进行。

5.3.2 匀质改性防火保温板外墙外保温系统的热工计算和节能设计应符合下列规定：

1 冬季墙体内表面温度不得低于室内空气的露点温度。夏季自然通风条件下，外墙与屋面内表面最高温度不得大于夏季室外设计计算温度；

2 匀质改性防火保温板建筑外保温系统保温层的厚度应经热工设计计算确定，计算时材料的导热系数、蓄热系数及修正系数应按表 5.3.2 取值；

表 5.3.2 匀质改性防火保温板设计计算取值

热工性能项目	设计计算取值	
	墙体、架空楼板	屋面
表观密度 $\text{kg/m}^3$	170~200	250~300
导热系数, $\lambda$ [ $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ]	0.065	0.085
蓄热系数, $S$ [ $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ]	1.50	1.7
修正系数	1.20	1.25

表 5.3.2 胶粉聚苯颗粒浆料设计计算取值

热工性能项目	设计计算取值
表观密度 $\text{kg}/\text{m}^3$	250~350
导热系数, $\lambda$ [ $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ]	0.080
蓄热系数, $S$ [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ]	1.5
修正系数	1.20

3 外墙保温设计时应计算各朝向建筑外墙（包括结构性热（冷）桥在内）的平均传热系数，外墙平均传热系数应按加权法求得。



## 6 施工

### 6.1 一般规定

6.1.1 匀质改性防火保温板建筑保温工程应按照施工图审查机构审查合格的设计文件和经总监理工程师审查批准的专项施工方案施工，在施工过程中不得随意更改节能设计或降低节能设计标准。

6.1.2 保温工程应由具备相应资质的专业队伍施工。施工现场应建立完善的质量管理体系、施工质量控制和检验验收制度，具有相应的施工技术标准。

6.1.3 施工单位应在施工前编制专项施工方案（含季节性施工技术措施），并经监理（建设）单位审查批准。

6.1.4 施工单位应对建筑节能工程施工作业人员进行现场施工技术、安全交底和必要的实际操作培训。

6.1.5 匀质改性防火保温板建筑外保温系统及匀质改性防火保温板应取得合肥市建筑节能“四新产品”备案，进入施工现场的匀质改性防火保温板等系统组成材料应包装完好。

6.1.6 匀质改性防火保温板建筑保温工程所采用的系统组成材料的品种、规格、性能等应符合设计和产品标准的要求。材料进场时应进行验收，严禁使用验收不合格的材料。

6.1.7 施工前，应在施工现场采用相同材料、构造做法和工艺制作匀质改性防火保温板外墙外保温系统样板层，经现场检测合格，并由建设、设计、监理和施工等单位联合验收确认后，方可进行大面积施工。

6.1.8 匀质改性防火保温板建筑外保温工程施工中应进行过程控制，应按

规定进行工序交接和隐蔽工程验收，并保存必要的影像资料。

**6.1.9** 施工过程中应尽量减少保温板裸露时间，对已安装好的匀质改性防火保温板应及时施工抹面层或保护层。突遇雨雪天气时应采取覆盖防雨淋措施。

**6.1.10** 基层及环境温度低于5℃、5级及以上大风和雨雪天不得施工，夏季应避免阳光暴晒；必要时应采取临时防冻、防风、防雨雪、遮阳等措施。

**6.1.11** 保温工程施工过程中和施工结束后应做好对半成品和成品的保护。当下道工序或相邻工程施工时，应对已完成的部分采取保护措施。

**6.1.12** 既有建筑的墙体进行节能改造时，应按照设计文件和相关标准的规定对基层进行专门处理，并应保证粘结和连结牢固可靠。

**6.1.13** 保温工程施工前，外墙结构基层墙面应采用防水水泥砂浆找平，其性能、施工质量应满足设计要求和相关标准的规定。基层混凝土墙体表面应先用界面剂进行处理。

**6.1.14** 施工作业应严格遵守国家、行业和地方安全文明及绿色施工的相关规定。

**6.1.15** 材料与配件的包装应符合下列要求：

1 匀质改性防火保温板应采用防水防潮的塑料薄膜包装，并在密封后用包装带捆扎；

2 胶粘剂、抹面胶浆等干混料应采用专用防潮包装袋密封包装；

3 耐碱玻纤网布应整齐地卷在硬质纸管上，不得有折叠和不均匀卷绕现象，并用防水防潮塑料袋包装；

4 锚栓及配件应用袋装或纸箱包装；

5 包装袋（箱）上应标明产品名称、型号与数量、标准编号与商标、生产日期与质量保证期、生产企业名称与地址等信息标识；对胶粘剂、抹面胶浆等干混料尚应在包装袋上注明在现场搅拌的加水量。

6.1.16 材料在运输、贮存过程中应防潮、防雨，包装袋不得破损；并存放在干燥、通风的室内。

6.1.17 胶粘剂和抹面胶浆等干混料，应置于干燥环境的货架上，自生产之日起，按照供应商提供的贮存期说明贮存，超过有效贮存期的产品不得使用。严禁使用已结硬块的干混砂浆料。

## 6.2 施工准备

6.2.1 匀质改性防火保温板建筑外保温系统工程施工前，总承包单位应完成下列工序并验收合格：

1 外门窗洞口应通过验收，洞口尺寸、位置应符合设计要求并验收合格，门窗框或辅框应安装完毕，门窗框与墙体间的缝隙应采用发泡聚氨酯等导热系数小的弹性密封材料填实；

2 找平层、防水层不得有脱层、空鼓、裂缝，并应验收合格；

3 伸出墙面和屋面的幕墙、构架、消防梯、水落管、各种进户管线和空调器等的预埋件、连接件应安装完毕，并充分考虑到外保温系统厚度的影响。

6.2.2 施工主要作业工具准备：

1 施工工具：抹子、齿形镘刀、压子、阴阳角抿子、托线板、开槽器、壁纸刀、电动螺丝刀、钢锯条、剪刀、搅料桶、冲击钻、电锤、刷子、粗砂纸等；

2 测量工具：靠尺和塞尺、垂直检测尺、直角检测尺、钢卷尺、经纬仪、托线板、直尺等；

3 作业机具：强制式砂浆搅拌机、电动搅拌器、切割机、吊篮、水平及垂直运输设备等；

4 安全防护用品：安全帽、安全带、口罩等。

6.2.3 外保温系统主要组成材料进场时，应按本导则及相关规定的要求抽样复检或见证取样送检，合格后方可使用。材料进场验收应符合下列规定：

1 对材料的品种、规格、包装、外观和尺寸等进行检查验收，并经监理工程师（建设单位代表）确认，形成相应的验收记录；

2 对材料的型式检验报告、出厂合格证、使用说明书等质量证明文件进行核查，并经监理工程师（建设单位代表）确认，形成相应的记录，纳入工程技术档案；

3 进口材料还应有入境商品检验报告和中文使用说明书。

6.2.4 系统组成材料应按计划分批进场，现场堆放、贮存应符合下列要求：

1 所有材料应按型号、规格分类挂牌和整齐堆放；

2 应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，并注意防雨、防冻、防潮；

3 所有系统组成材料严禁与腐蚀介质接触；

4 材料贮存期不得超过材料供应商产品说明书中规定的保质期；其中胶粉颗粒保温浆料、胶粘剂、抹面胶浆贮存期不应超过三个月。

6.2.5 材料运输应符合下列要求：

1 匀质改性防火保温板应侧立搬运、水平放置；不得重压、扔摔与利器碰撞损坏；

2 袋装胶粘剂、抹面胶浆采用托盘放置，运输过程中应防止挤压、碰

撞、雨淋等；

3 组成系统的其他材料在运输、装卸过程中，应整齐放置；包装和标识不得破损。

**6.2.6** 施工使用的吊篮或脚手架安装应符合相关规定，并验收合格。采用吊篮作业时应专人操作、持证上岗，确保施工安全。

### **6.3 施工工序**

**6.3.1** 匀质改性防火保温板外墙外保温系统的施工工序应符合下列规定：

1 涂料、饰面砂浆、柔性面砖、开放式幕墙饰面匀质改性防火保温板外墙外保温系统施工工序见图 6.3.1-1 所示：

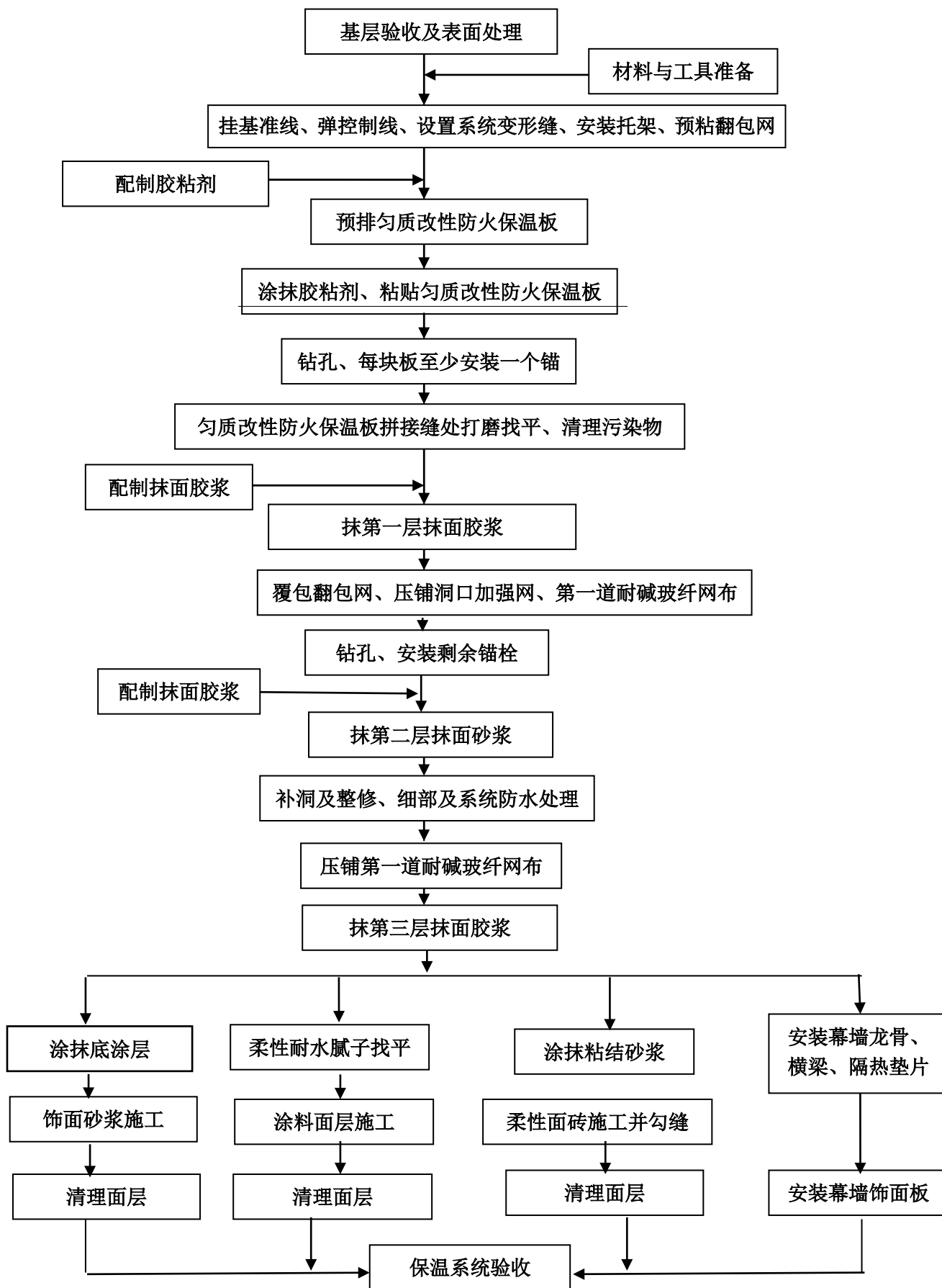


图 6.3.1-1 涂料、饰面砂浆、柔性面砖、开放式幕墙饰面匀质改性防火保温板薄抹灰

## 外墙外保温系统施工工艺流程示意图

## 2 面砖饰面的匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统的施工工序

见图 6.3.1-2 所示：

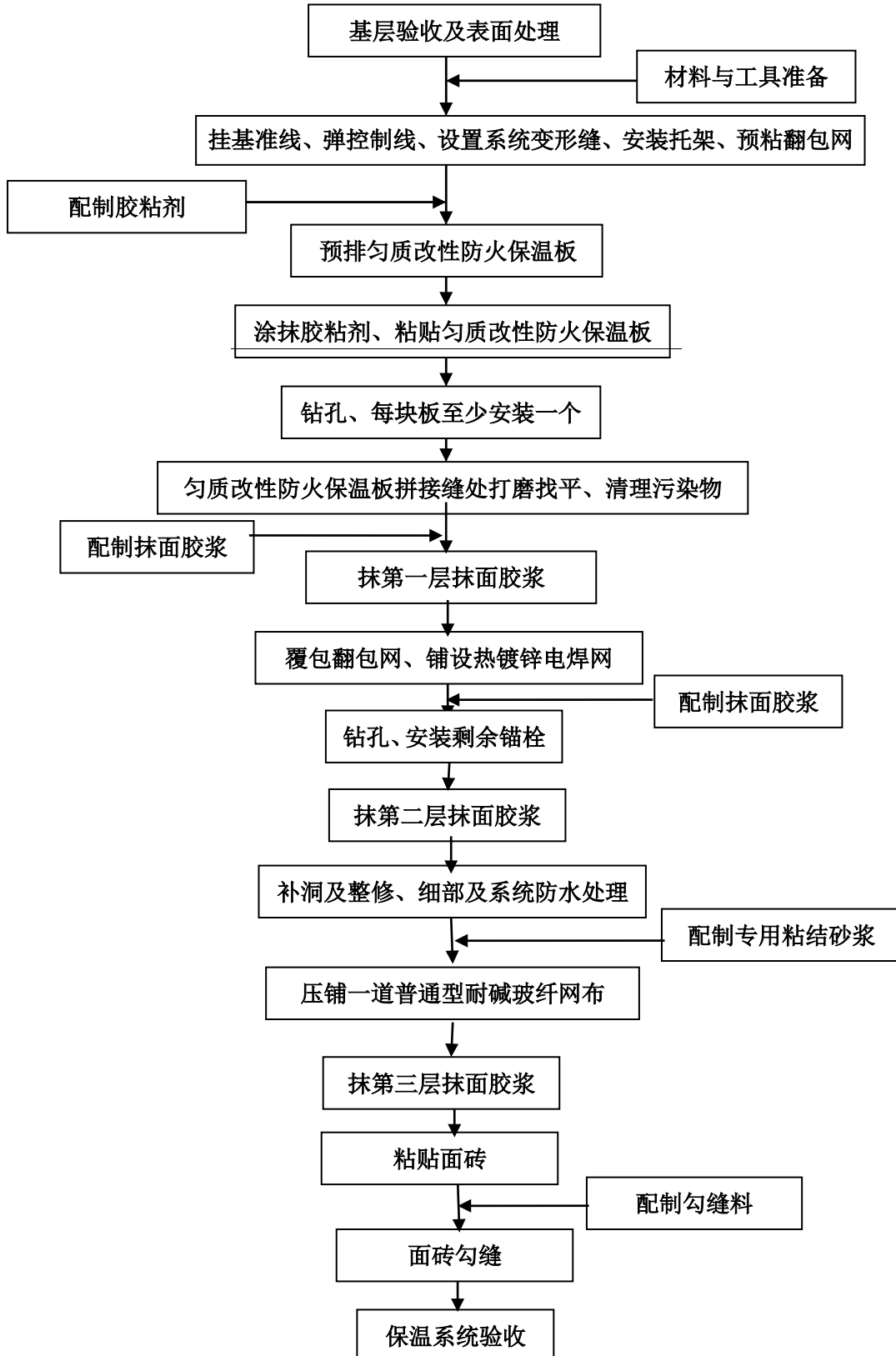


图 6.3.1—2 面砖饰面匀质改性防火保温板外墙外保温系统施工工艺流程示意图

3 幕墙饰面匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统的施工工序见图 6.3.1-3 所示：

图 6.3.1-3 所示：

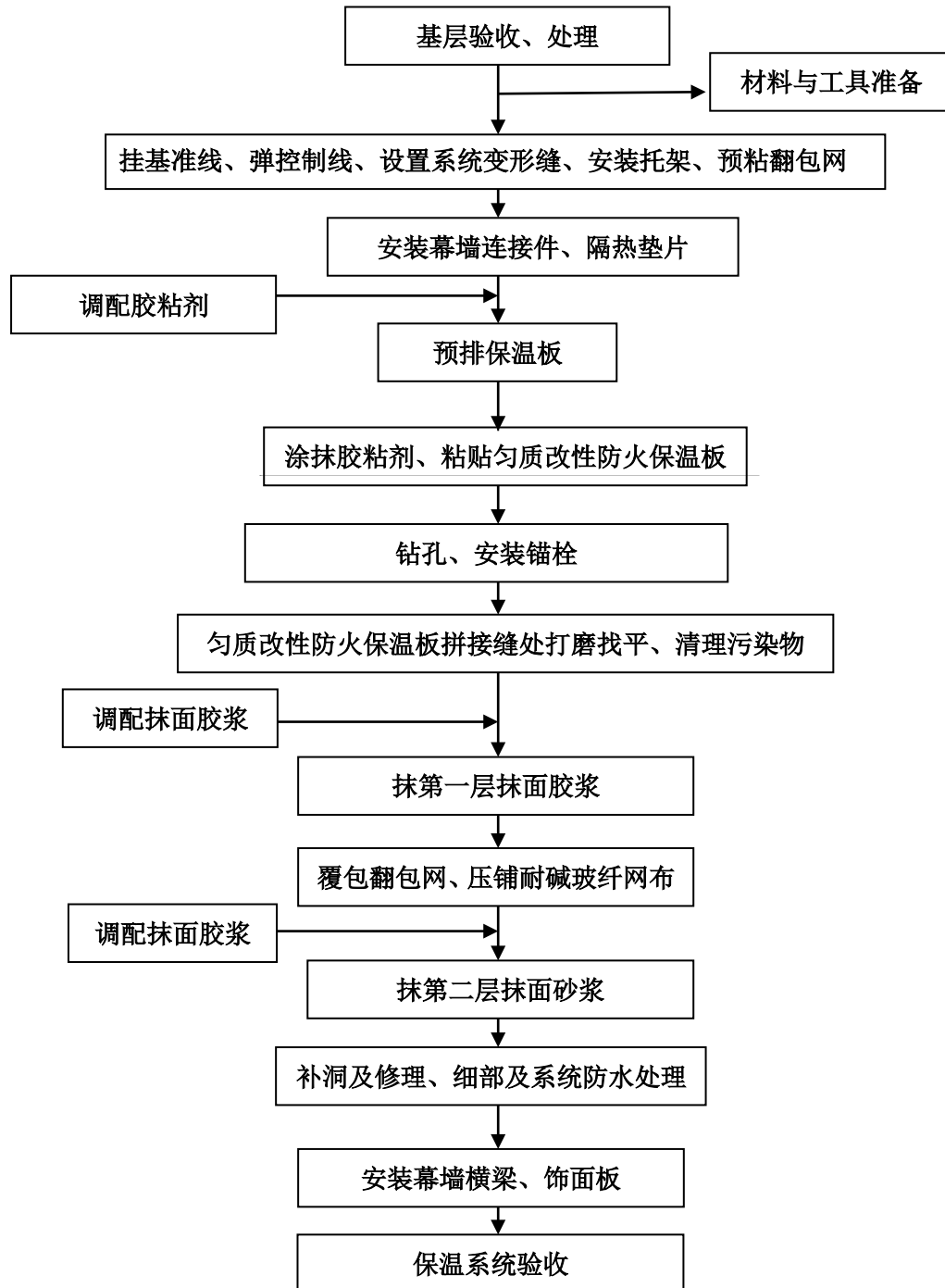


图 6.3.1-3 幕墙饰面匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程示意

图



4 现浇外墙外保温系统的的施工工艺流程见图 6.3.1-4 所示： +

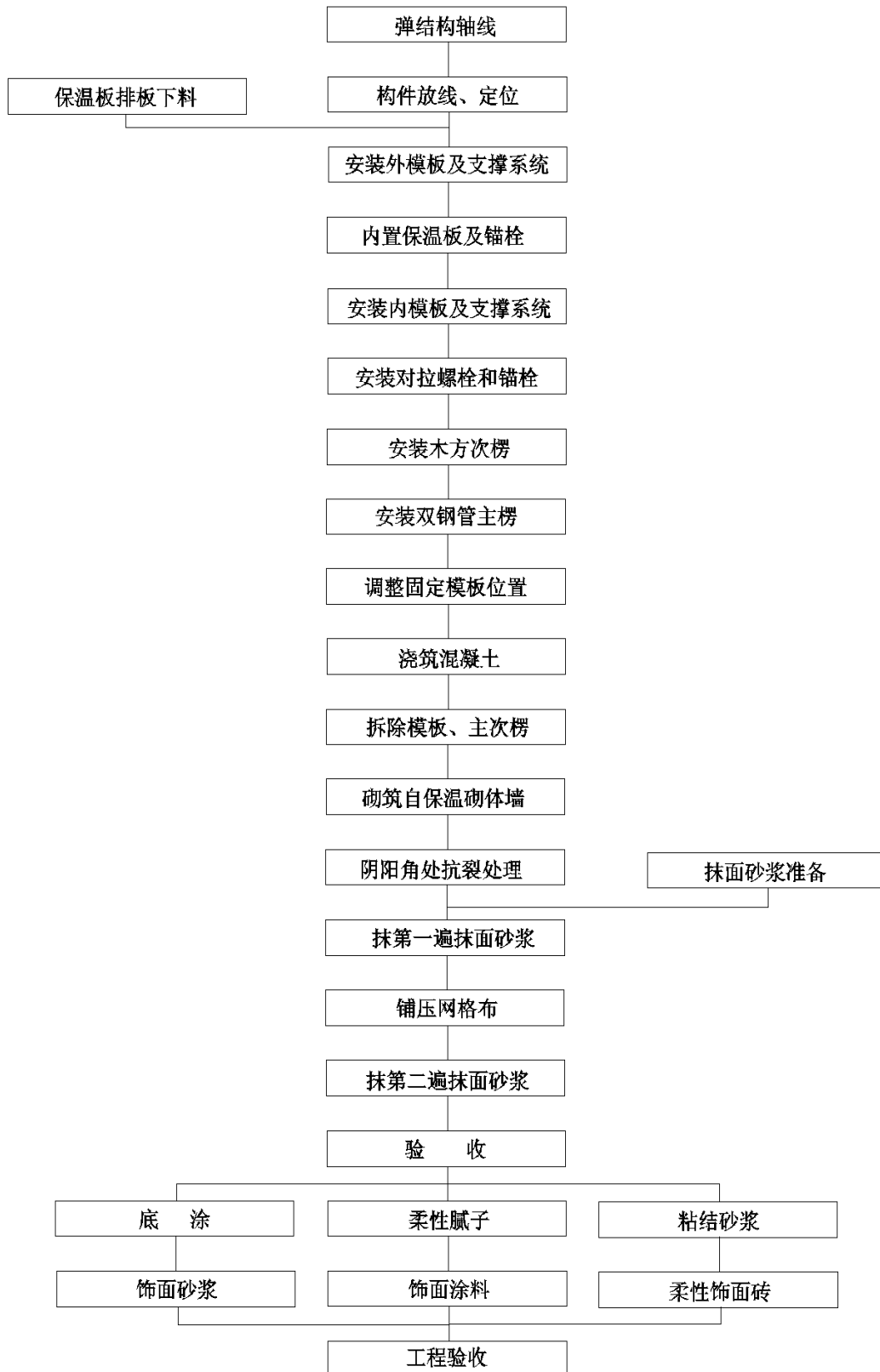


图 6.3.1-4 现浇外墙外保温系统的施工工艺流程示意图

### 6.3.2 匀质改性防火保温板薄抹灰架空楼板、楼地板下部及外挑板下部保

温系统的施工工艺流程见图 6.3.2 所示：

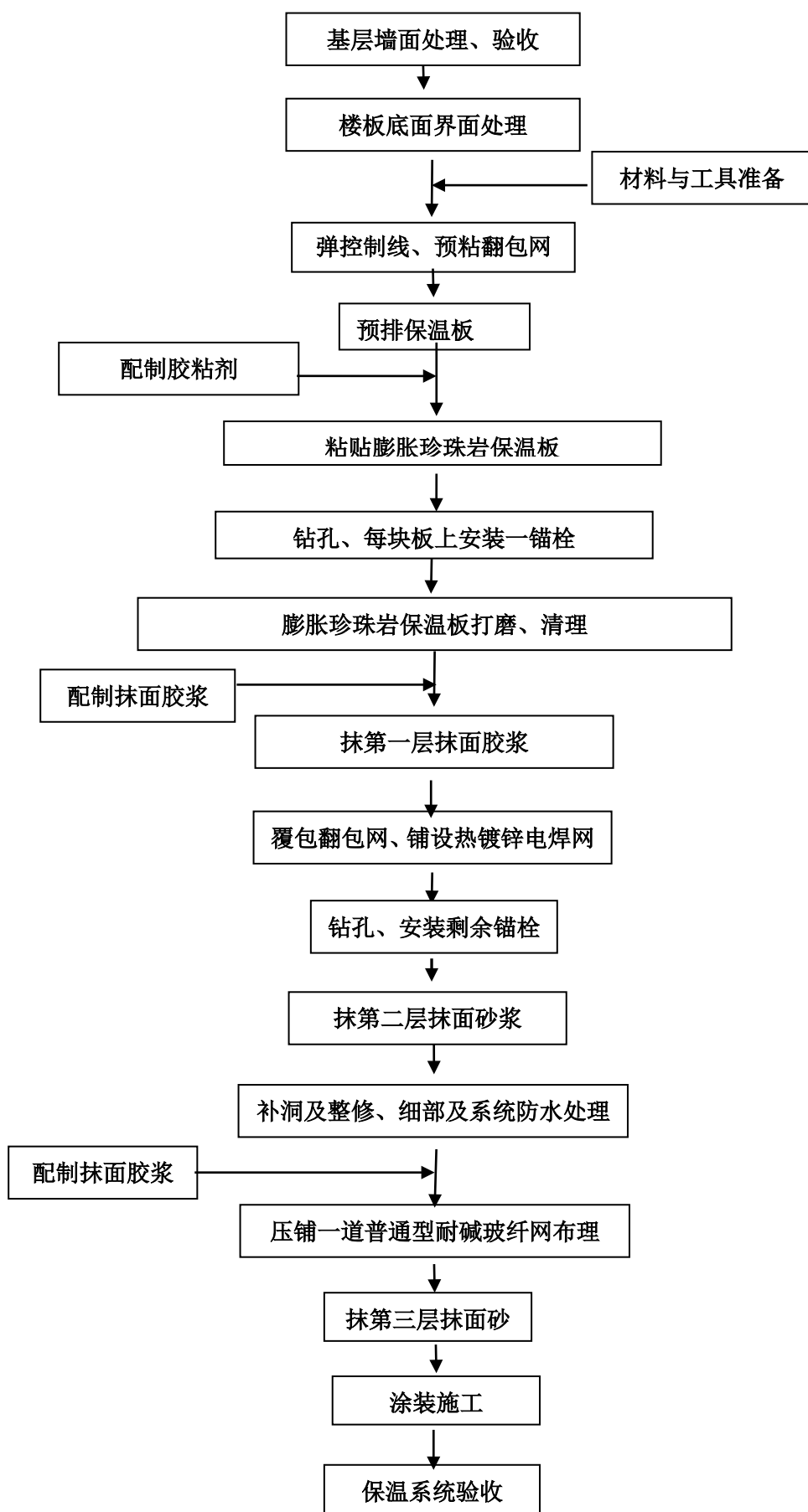


图 6.3.2 匀质改性防火保温板薄抹灰架空楼板、楼地板下部及外挑板下部保温系统施工  
工艺流程示意图

### 6.3.3 匀质改性防火保温板屋面保温层的施工工序应符合下列规定：

1 匀质改性防火保温板保温层平屋面的施工工序见图 6.3.3-1 所示：

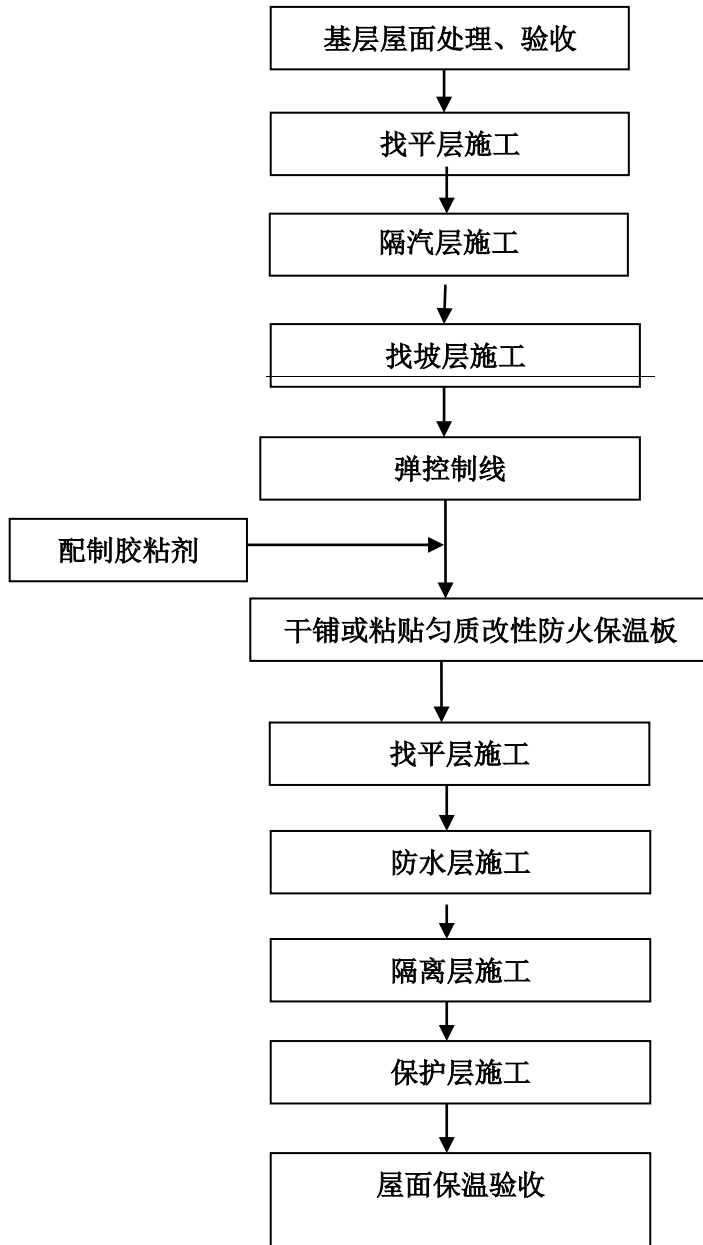


图 6.3.3-1 匀质改性防火保温板平屋面保温施工工艺流程示意图

2 匀质改性防火保温板坡屋面保温层的施工工序见图 6.3.3-2 所示：

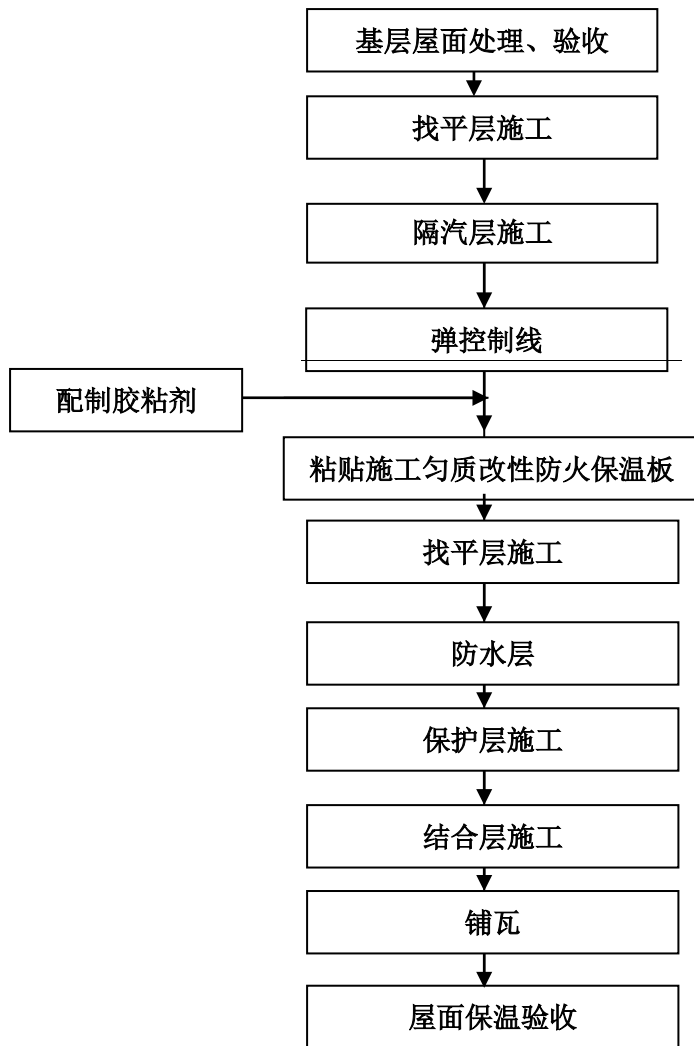


图 6.3.3-2 匀质改性防火保温板坡屋面保温施工工艺流程示意图

6.3.4 匀质改性防火保温板钢筋混凝土结构楼面保温施工工序见图 6.3.4 所示

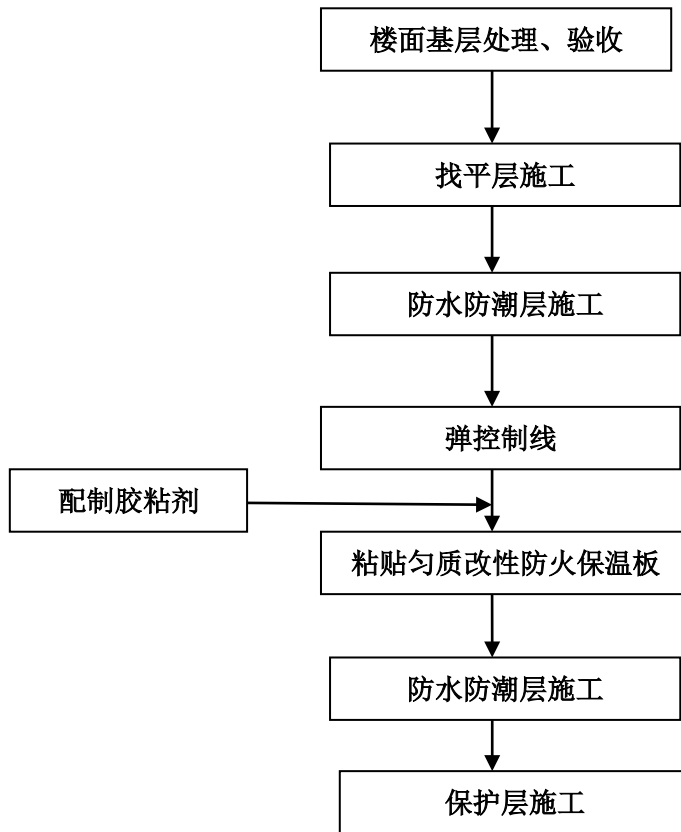


图 6.3.4 匀质改性防火保温板钢筋混凝土结构楼地面保温施工工艺流程示意图

6.3.5 匀质改性防火保温板底层地面保温施工工艺流程见图 6.3.5 所示

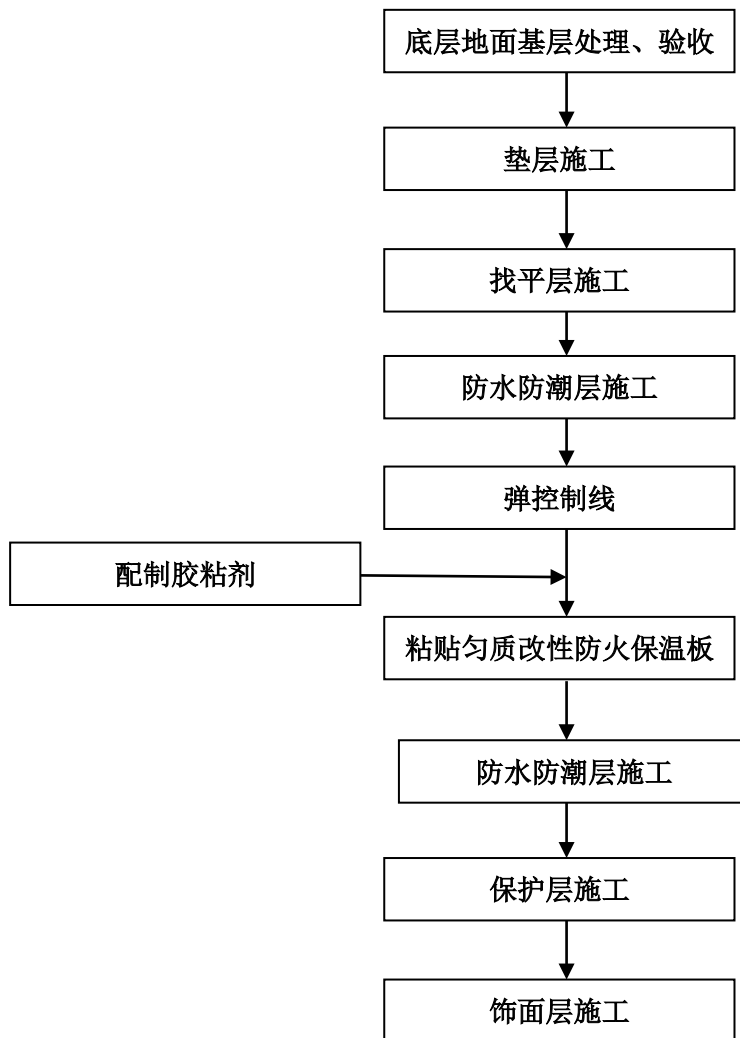


图 6.3.5 匀质改性防火保温板底层地面保温施工工艺流程示意图

## 6.4 外墙外保温系统的施工与控制

6.4.1 匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统基层处理应满足设计、本导则以及施工方案的要求。基层应坚实、平整、无灰尘、无污垢、无油渍、无残留灰块，并已验收合格。

6.4.2 弹控制线、吊垂直线、预排保温板、设置系统变形缝应满足以下要

求：

1 应结合建筑立面设计要求，在外墙面弹水平线、吊垂直控制线，以控制匀质改性防火保温板粘贴的垂直度、平整度；

2 应按建筑立面设计要求及现场实际绘制保温板排板图；

3 按设计文件要求弹出系统变形缝的位置线，并沿系统变形缝位置通长临时固定硬质木条或金属条。

**6.4.3** 按本导则规定和设计要求在楼层钢筋混凝土框架梁位置设置经防腐处理的金属支撑托架，并采用膨胀锚栓固定于基层上。托架规格尺寸应满足保温层厚度要求。

**6.4.4** 胶粘剂和抹面胶浆配制：

1 应按生产厂家产品说明书或试验室给出的配合比直接兑水搅拌均匀；

2 拌制时严格控制加水量和搅拌时间，不宜少于 5min，确保均匀度和粘稠度；

3 应视季节不同在 2h-4h 内使用完毕。

**6.4.5** 粘贴保温板前，先设置翻包耐碱玻纤网布并满足下列要求：

1 应在门窗洞口、系统变形缝两侧、墙身变形缝、檐口和勒脚等边缘处的基层上预贴 160g/m<sup>2</sup> 普通型耐碱玻纤网布；

2 翻包耐碱玻纤网布宽度不应小于“100mm+匀质改性防火保温板板厚度+100mm”；

3 应先在翻包处基层表面抹宽度 100mm，厚度约 2mm 的胶粘剂，将翻包网布的一侧 100mm 宽压入胶粘剂内，余下的另一侧甩出，待保温板粘贴牢固后进行翻包。

**6.4.6** 匀质改性防火保温板采用胶粘剂粘贴，并应满足下列要求：

1 匀质改性防火保温板非标准尺寸和局部不规则处可用切割机现场切

割。墙面边角处使用的保温板材最小尺寸应大于 200 mm；

2 胶粘剂采用条粘法涂抹在保温板粘贴面，涂抹厚度以使胶粘剂经粘贴挤压后厚度约为 3-5mm 为宜，保温板有效粘结面积应不小于 60%；

3 匀质改性防火保温板粘贴宜分段自下而上沿水平方向横向铺贴，上下两排匀质改性防火保温板宜竖向错缝 1/2 板长，局部最小错缝不得小于 200mm；

4 保温板粘贴时应轻揉、均匀挤压就位，并用 2m 靠尺及橡皮锤对板进行调整。板与板之间应挤紧，板与板之间的接缝缝隙不得大于 1.5mm，板间接缝处侧面挤出的胶粘剂应及时清理干净；

5 匀质改性防火保温板在墙面转角处，应先排好尺寸，裁切膨胀珍珠岩保温板，使其垂直交错连接，并保证墙角垂直度。膨胀珍珠岩保温板错缝及转角铺贴如图 6.4.6—1。

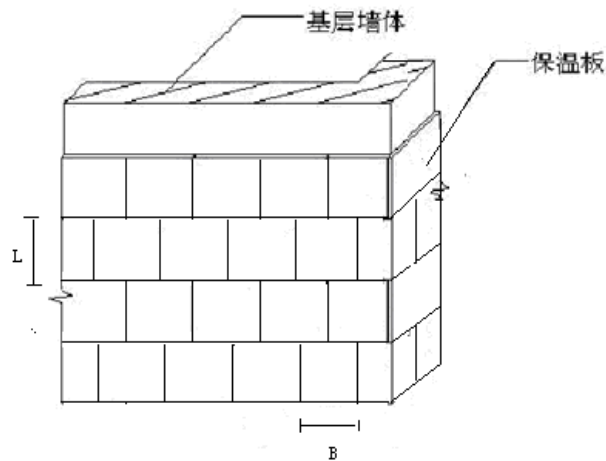


图 6.4.6—1 保温板错缝及转角示意图

6 在粘贴窗框四周的阳角和外墙角时，应先弹出垂直基准线，门窗洞口四角部位的匀质改性防火保温板应采用整块匀质改性防火保温板裁成“L”型进行铺贴，不得拼接，窗口上端应进行滴水处理，窗台面应内高外低，泛水坡度宜控制在 20%左右。接缝距洞口四周距离应不小于 100mm，并



采用耐候密封胶嵌缝。如图 6.4.6-2 所示。

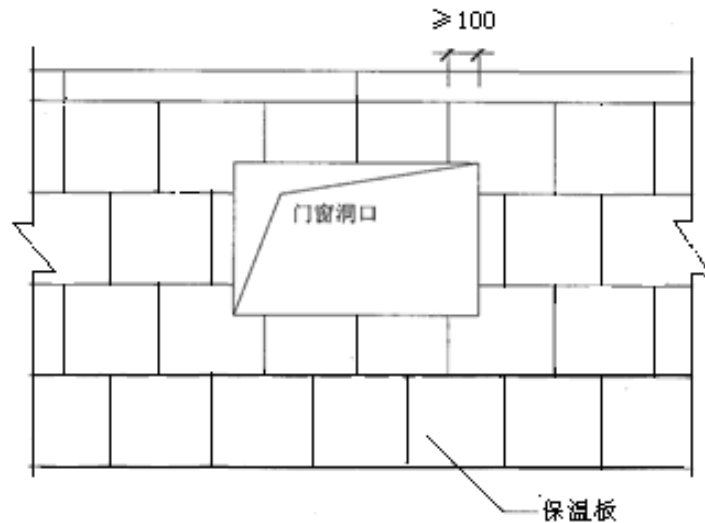


图 6.4.6-2 门窗洞口排板示意图

#### 6.4.7 钻孔及安装锚栓

1 膨胀锚栓安装的数量、位置及在基层上的有效锚固深度应符合本导则的规定和设计要求。锚栓距匀质改性防火保温板边缘不应小于 80mm；

2 在胶粘剂终凝后先安装占总量约 50% 膨胀锚栓，待铺设耐碱玻纤网布（热镀锌电焊网）后再安装其余 50% 膨胀锚栓；

3 锚栓在混凝土基层内的锚固深度不得小于 30mm，在填充墙砌体内的锚固深度不应小于 60mm；

4 锚栓应按梅花状进行布设；

5 混凝土墙体、加气混凝土砌块墙采用普通的敲击式锚栓，对空心、多孔砖（砌块）墙应采用摩擦和机械锁定承载锚栓（即带回拧打结型）；

6 锚栓的最低安装温度应为 0℃。

6.4.8 匀质改性防火保温板接缝不平处等表面应用粗砂纸打磨平整，并用刷子或吸尘器将表面碎屑、浮灰清理干净。

6.4.9 匀质改性防火保温板铺贴结束后，视气候条件 1~2d 后及时进行涂抹抹面胶浆施工。并应符合以下要求：

1 抹面胶浆应分层施工。采用单层耐碱玻纤网布时，抹面胶浆分两遍进行施工，每遍厚度约 2mm~3mm，总厚度不小于 5mm~7mm；首层抹面胶浆分三遍施工，每遍厚度约 5mm，总厚度不小于 15mm；采用双层耐碱玻纤网布或一道热镀锌电焊网加一道耐碱玻纤网布时，抹面胶浆分三遍施工，每遍厚度约 2mm~3mm，总厚度 6mm~8mm；

2 在涂抹首遍抹面胶浆后应趁湿压入耐碱玻纤网布或热镀锌电焊网，待胶浆干硬时再抹第二遍，完全覆盖耐碱玻纤网布或热镀锌电焊网；

3 抹面胶浆施工间歇宜留在分格缝、阴阳角、挑板等自然断开处。在连续面上施工时如需停歇，面层抹面胶浆不应完全覆盖已铺好的耐碱玻纤网布（或热镀锌电焊网），需与耐碱玻纤网布（或热镀锌电焊网）、底层胶浆留成坡茬，留茬宽度不小于150mm；

4 抹面层施工时，应在窗台、窗楣、雨篷、压顶以及其它突出墙面构件的顶面抹出排水坡度，底面做出滴水槽或鹰嘴状滴水线；

5 在同一墙面上，不同饰面面层之间应留设系统变形缝或设置装饰线条，并做好防水处理；

6 匀质改性防火保温板粘贴后因雨淋等原因受潮，应待其干燥后方可进行抹面胶浆施工。

**6.4.10 耐碱玻纤网布或热镀锌电焊网铺设应符合下列要求：**

1 耐碱玻纤网布或热镀锌电焊网应铺设在抹面胶浆中间位置，且应平整、无褶皱、无外露；耐碱玻纤网布的剪裁应顺经纬向进行；

2 网布平面位置搭接宽度不应小于 100mm；在墙体阴、阳角部位，每边耐碱玻纤网布或热镀锌电焊网应双向绕角相互搭接，或采用 400mm 宽附加网与两侧网布搭接，各侧搭接宽度不小于 200mm。见图 5.2.8。

3 预先甩出的翻包耐碱玻纤网布沿匀质改性防火保温板侧面翻转后

压入抹面胶浆中，并与板面网布进行搭接。

4 在外门窗洞口四角应增贴一层 300mm×400mm 耐碱玻纤网布，铺贴方向为 45°；

5 涂料饰面建筑物首层及其它层易碰撞部位外保温应在阳角处双层网布之间设专用护角，护角高度一般为 2m。

6.4.11 当采用匀质改性防火保温板做防火隔离带时，应满足以下施工要求：

1 防火隔离带匀质改性防火保温板应与大面外墙外保温系统一起自下而上按顺序同步施工；不宜在外墙外保温系统保温层中先预留位置，再粘贴防火隔离带保温板；

2 匀质改性防火保温板应与基层墙面满粘；

3 防火隔离带保温板应使用锚栓辅助连接。锚栓间距不应大于 300mm，且每块保温板上的锚栓数量不应少于 1 个；

4 匀质改性防火保温板防火隔离带和外墙外保温系统应使用相同的抹面胶浆，且抹面胶浆应将保温材料和锚栓完全覆盖，防火隔离带与外墙外保温系统之间不留缝隙。在隔离带位置还应加铺普通耐碱玻纤网布，玻纤网布应先于大面玻纤网布铺设，上下各超出隔离带宽度应不小于 100mm，左右可对接，对接位置距隔离带保温板拼缝位置应不小于 100mm。见图 6.4.11。

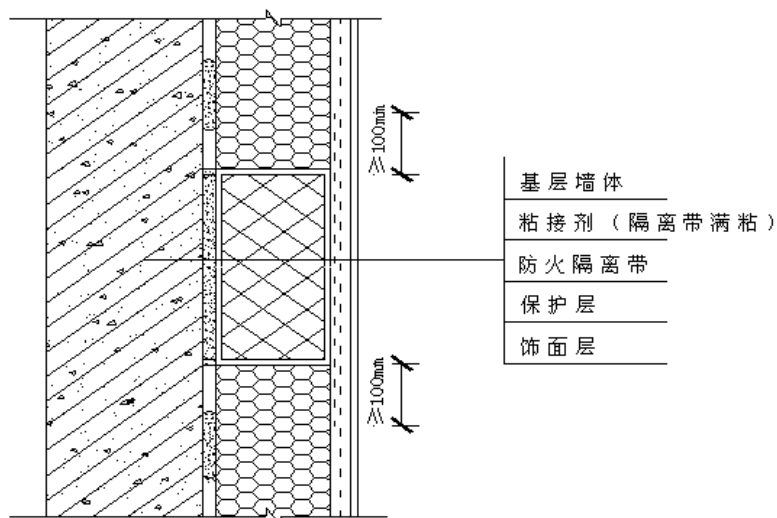


图 6.4.11 防火隔离带构造示意图

6.4.12 门窗框外侧洞口、装饰线条、凸窗、空调机搁板以及雨篷、阳台等热桥部位应按设计要求进行保温处理。

#### 6.4.13 补洞及修理

1 当脚手架与墙体的连墙件拆除后应及时修补孔洞，对于墙体孔洞应使用细石混凝土分次进行填补，并用 1：3 微膨胀水泥砂浆找平；

2 根据孔洞尺寸切割匀质改性防火保温板，板背面满涂胶粘剂后嵌入孔洞位置；

3 修补区域耐碱玻纤网布与周边相邻墙面中的耐碱玻纤网布搭接应不小于 100mm；

4 在匀质改性防火保温板表面涂抹底层抹面胶浆，压入修补的耐碱玻纤网布，再涂抹面层抹面胶浆，厚度应与周边一致。

#### 6.4.14 外墙饰面层施工应符合以下要求：

1 抹面层施工完毕，至少养护 7d 后，方可进行饰面层施工；

2 涂料施工工艺及质量要求应符合相关标准规定，应采用柔性耐水腻子 and 弹性底涂；

3 装饰砂浆的使用厚度不应大于 6mm；

4 柔性面砖粘贴应满足下列要求：

1) 按设计要求和施工样板进行试排，确定缝宽；弹出粘贴控制线；

2) 宜自上而下粘贴，粘结层厚度宜为 2~3mm，均匀压实；

3) 在粘结层初凝后，不得再调整柔性饰面块材的位置和接缝宽度；

4) 勾缝宜按先水平后垂直的顺序进行；缝应平直、顺滑，无裂纹、无孔眼或空缺。

5 幕墙施工应符合设计要求和《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133、《建筑装饰装修工程施工质量验收

规范》GB 50210等国家现行相关标准的规定。幕墙的层间防火封堵等防火构造应符合现行防火规范及设计要求；

6 面砖饰面时，应采用符合本导则规定的面砖、专用粘结砂浆和勾缝料。每层并应设置经防腐处理的金属支撑托架。热镀锌电焊网敷设应符合本导则的相关规定要求。

## 6.5 屋面和楼地面保温工程施工与控制

6.5.1 屋面和楼地面找坡层、找平层、防水层、保护层和排气构造等工序的施工应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345、《屋面工程质量验收规范》GB50207、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209 等有关规定和设计要求。

### 6.5.2 基层处理及验收

1、应对穿过屋面和楼层结构顶板的各种专业立管、套管管根和地漏用不低于 C25 微膨胀细石混凝土作塞堵密实处理；

2、楼面预埋的水、暖、电等管线及底层地面下的沟槽、暗敷管等工程完工，经验收合格并做隐蔽记录后，方可进行楼地面保温工程的施工；

3、设有坡度的屋面和楼地面应按设计要求用填充层（或找平层）进行找坡或以结构找坡满足设计要求；

4、底层地面填土应分层压（夯）实，各类垫层铺设厚度、实心密实度、标高等应符合设计要求；

5、底层地面基层应采用防水卷材、防水涂料或掺有防水剂的水泥类找平层作为防水隔离层；

6、屋面和楼地面基层应采用水泥砂浆或细石混凝土进行找平、找坡。

6.5.3 应在屋面和楼地面各大角（阳角、阴角）及中间位置弹出平面控制线，以控制匀质改性防火保温板粘贴位置、平整度和坡度。

**6.5.4 胶粘剂和抹面胶浆配制：**应按生产厂家产品说明书或试验室给出的配合比直接兑水搅拌均匀；搅拌时间不宜少于 5min，一次配制用量应在 2～4h 内用完（夏季施工时间宜控制在 2h 内）。

**6.5.5 屋面和楼地面匀质改性防火保温板保温层铺设应符合下列要求：**

1 平屋面可干铺或粘贴，坡屋面必须粘贴，匀质改性防火保温板与平屋面基层粘贴面积不小于 60%；与坡屋面基层粘贴面积不小于 80%，胶粘剂厚度应为 3 mm ～5mm；

2 板之间的接缝应紧密平齐，缝隙不应大于 2mm；

3 在屋面转角部位的匀质改性防火保温板应采用整块板裁成“L”型进行铺贴；

4 坡屋面坡度大于 30%时，匀质改性防火保温板应按设计要求采取防滑移措施或辅以机械固定。当采用钉固件辅助固定时应设置持钉层，不得损伤防水层；

5 匀质改性防火保温板应紧贴或包覆水、暖、电等预埋管线。

**6.5.6 匀质改性防火保温板大面积铺贴结束后，**视气候条件 2～3d 后可进行抹面胶浆的施工；抹面胶浆厚度不应小于 5mm。保温板与相邻构件间、保温板开洞与管道等连接处，应采用抹面胶浆附加耐碱玻纤网布进行增强处理。抹面层施工结束干硬后，应及时用厚度 15～20mm 的 1：2.5 水泥砂浆找平，用便于后续防水层施工。

**6.5.7 屋面和地面匀质改性防火保温板保温层应按设计要求做保护层或采用 40mm 厚 C20 细石混凝土（内配不小于  $\phi 3@50$  钢丝网片）作防护层。**

**6.5.8 屋面和地面应设置贯穿保温层和饰面防护层的系统变形缝，变形缝设置应符合现行规范、规定的要求。**

**6.5.9 屋面保护面层或瓦屋面施工时，**应采取措施避免损坏保温层。

## 6.6 架空板、楼板保温工程施工与控制

6.6.1 匀质改性防火保温板架空楼板保温系统基层处理应满足设计、本导则以及施工方案的要求。基层应坚实、平整、无灰尘、无污垢、无油渍、无残留灰块，并已验收合格。

6.6.2 在架空楼板天棚做法下 500mm 处的墙柱面交圈弹出标高控制线。

6.6.3 根据生产厂家产品说明书要求或试验室给出的配合比直接兑水配制胶粘剂和抹面胶浆。

6.6.4 匀质改性防火保温板与架空楼板之间应采用粘锚结合的方式，有效粘贴面积不小于 80%。并符合下列要求：

1 粘贴匀质改性防火保温板时应采用双涂法施工。先在天棚基层压抹 2~3mm 厚胶粘剂，再在匀质改性防火保温板背面均匀批刮一层 2mm~3mm 厚胶粘剂，及时挤压粘贴到基层上；

2 匀质改性防火保温板的接缝应紧密、平齐。板间高差大于 2mm 的部位应打磨刮平；

3 使用膨胀锚栓将保温板与基层楼板固定牢固，锚栓呈梅花状布置。锚固件数量不应少于 6 个/m<sup>2</sup>，且每块板上至少有一个锚栓。

6.6.5 抹面胶浆面层及热镀锌电焊网施工：

1 匀质改性防火保温板铺贴不少于 2d 后，分三遍进行抹面胶浆的施工；抹面胶浆总厚度宜控制在 6mm~8mm；

2 第一遍抹面胶浆施工后终凝前，铺贴热镀锌钢丝网压入抹面胶浆表面并安装剩余数量锚栓，及时施工第二遍抹面胶浆。补洞及整修、细部及系统防水处理后进行第三遍抹面胶浆施工，并压入一道普通耐碱玻纤网布。

6.6.6 架空楼板天棚与相邻墙柱面交界处，匀质改性防火保温板抹面层内应甩出不小于 100mm 的耐碱玻纤网布，压入墙柱面抹灰层中。

## 6.7 现浇外墙外保温系统施工与控制

6.7.1 根据设计尺寸确定匀质改性防火保温板平排版图，尽量使用主规格保温板。并在基层墙体上弹出墙（柱）结构外边线和模板安装控制线。

6.7.2 对于无法使用主规格匀质改性防火保温板的部位，应在施工现场将匀质改性防火保温板切割成为符合要求的尺寸，其最小宽度尺寸不宜小于150mm。

6.7.3 安装连接件：在施工现场在匀质改性防火保温板预定位置钻孔，安装连接件（锚栓），每平米不小于5个，且距匀质改性防火保温板边缘不应少于50mm。门窗洞口可增设连接件。连接件进入混凝土基层中有效深度不应小于30mm。

6.7.4 绑扎钢筋并加设垫块：按设计要求绑扎钢筋，并在钢筋内外两侧设置垫块。

6.7.5 安装匀质改性防火保温板及外侧竹（木）胶合模板：根据设计排版图安装匀质改性防火保温板及外侧模板，并用绑扎钢丝将连接件与钢筋绑扎定位。

6.7.6 安装内模板：按照《混凝土结构工程施工验收规范》GB50204和《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162的要求，安装外墙内侧竹（木）胶合模板。

6.7.7 安装对拉螺栓，根据匀质改性防火保温板规格尺寸确定对拉螺栓间距，穿入对拉螺栓并初步进行调整。

6.7.8 安装内外模板主次楞，固定内外模板及主次楞，调整模板位置及垂直度符合施工要求。

6.7.9 混凝土浇筑应采用Ⅱ型镀锌铁皮扣在匀质改性防火保温板浇筑上口形成保护帽。混凝土性能应符合设计要求。

6.7.10 内外侧竹（木）胶合模板拆除时间按有关规定进行。



6.7.11 砌筑外围护结构填充墙自保温砌体，自保温墙体外侧应与匀质改性防火保温板处于同一垂立面上。

6.7.12 匀质改性防火保温板与自保温砌体墙面交接处，匀质改性防火保温板阴阳角，应采用专用抗裂砂浆找平并铺设200mm宽耐碱玻纤网布进行抗裂处理。

6.7.13 匀质改性防火保温板与自保温墙体外侧整体抹面层施工。

## 6.8 细部处理

### 6.8.1 勒脚

1 匀质改性防火保温板外墙外保温系统与散水间600mm高范围内，应采用挤塑聚苯等防水性能好的保温材料进行保温处理；

2 在散水面与保温层下端收口处留设水平交圈的宽变形缝，缝宽不小于20mm，先压入聚乙烯泡沫塑料棒，然后用耐候防水密封胶嵌缝，密封胶厚度不小于10mm；

3 有保温地下室情况下的保温板设置及墙面防水层做法应按专项设计要求进行施工。

### 6.8.2 女儿墙

1 应按设计文件要求进行保温工程施工；

2 对于采用混凝土压顶的女儿墙，其混凝土压顶的下底面与外保温系统的薄抹灰层之间的接缝应采用耐候防水密封胶作封缝处理。

### 6.8.3 门窗

1 门窗框四周间隙应采用弹性闭孔材料嵌填，保温系统与窗框四周外侧边的接缝间隙宜为8~10mm，并应用耐候防水密封胶嵌封处理；

2 门窗洞口上端应设置滴水线（槽）；

3 窗台面应内高外低，泛水坡度不小于10~15%左右。

### 6.8.4 系统变形缝

在系统变形缝内背衬聚乙烯发泡棒，再填嵌耐候防水密封胶。耐候防水密封胶填嵌应饱满、密实、平顺，厚度不应小于10 mm。

#### 6.8.5 空调机搁板

- 1 基层墙面上保温系统的抹面层应延伸到空调机搁板上下表面100mm处，阴角应抹成约R20mm的圆弧，并附加耐碱玻纤网格布增强处理；
- 2 空调机搁板饰面层上表面宜向外做出不小于6%的泛水坡度；
- 3 空调机搁板下表面应做滴水线。

#### 6.8.6 落水管管箍，避雷带固定件处理

落水管管箍固定件采用塑料膨胀螺栓，锚入基层墙体内，避雷带支杆采用钻孔埋入女儿墙压顶中，固定应牢固。支杆四周应采用耐候防水密封胶密封严实。

#### 6.8.7 穿墙管孔洞处理

- 1 根据穿墙管的外径R，在保温层上开取 $R+(2\sim 5)$  mm的圆孔，孔内壁应进行防水处理；
- 2 穿墙管满涂粘结剂后塞入孔内，其外端应略低于内端3~5mm；
- 3 用耐候密封胶将穿墙管与保温层之间的接缝填嵌密实。

#### 6.8.11 墙身变形缝处理

- 1 墙身变形缝的金属盖缝板应在匀质改性防火保温板粘贴前按设计定位，并采用塑料锚栓将其固定在基层墙体上；
- 2 在墙身变形缝内填塞双面涂抹胶粘剂的燃烧性能为A级的保温板材。填缝深度应大于缝宽3倍，且不小于100mm；
- 3 在金属盖缝板与匀质改性防火保温板相接处应填嵌耐候防水密封胶（背衬聚乙烯发泡棒），密封膏填嵌应饱满、密实、平顺，并应不污染周边墙体面层。

## 6.9 安全文明施工和成品保护

### 6.9.1 安全文明施工

- 1 各类材料应分类存放并挂牌标识，不得错用或混用；
- 2 每日施工完毕后，应及时将现场施工产生的垃圾及废料清理干净，剩余物资放回仓库，以保持干净卫生的施工环境；
- 3 搅拌胶粘剂和抹面胶浆时必须用电动搅拌器，用毕及时清理干净；
- 4 不得在施工工地上倾倒和焚烧垃圾，以保持良好的施工环境；
- 5 施工前应对施工人员进行安全教育，提高安全意识；
- 6 专用作业吊篮和施工脚手架的安装以及登高作业，必须符合国家相关规范的要求，经调试运行可靠后和检查验收合格方可使用；
- 7 使用电动工具和机械设备时，必须符合现行《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 和《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33 的要求；
- 8 应按规定正确使用劳动保护用品，采用喷涂工艺时，必须佩戴防护口罩及防护眼镜。

### 6.9.2 消防安全

- 1 施工现场应确保消防通道畅通，必须按照防火规范要求布设相应的消防设备；
- 2 施工现场应配备灭火器材；
- 3 施工工地应配备专业电工，配用电装置和设备的安装及连接电源等操作，必须由专业电工进行，且应与易燃易爆物品隔离或采取可靠的安全防护措施；
- 4 严禁在易燃易爆物品堆放场地以及作业区进行焊接工作（包括气焊、电焊等各种焊接），如需进行电、气焊动火作业，必须按相关规定办理动火审批手续及采取严格的安全监管措施；
- 5 施工工地的易燃易爆物品，必须有专门存放仓库，并指派专人看管；
- 6 施工设施应满足国家和地方的相关消防安全标准要求；

7 施工现场配备的消防设备应安全、可靠，配备位置应能保证存放、拿取便捷。

6.9.4 外墙外保温工程应按照《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905 和《安徽省绿色施工技术导则（试行）》等要求实行绿色施工。做好“四节一环保”工作，减少扬尘、噪音、建筑废弃物的污染。

#### 6.8.5 成品保护

- 1 加强成品保护教育，提高施工人员的成品保护意识；
- 2 施工中各专业工种应紧密配合，合理安排工序，严禁颠倒工序作业；
- 3 抹灰时，严禁踩踏窗台破坏保温层；
- 4 外墙外保温饰面工程施工前，应对已安装在外墙面的管道、门窗框构件等相关设施采取保护措施，每道工序完成后，应及时清理残留物；
- 5 严禁在地面和楼层上直接搅拌胶粘剂和抹面胶浆，喷涂作业应有防护措施，防止污染作业区和周边环境；
- 6 对已完成抹面胶浆施工的保温墙体，不得随意开凿孔洞，施工中应防止重物碰撞墙面。

## 7 工程验收

### 7.1 一般规定

7.1.1 匀质改性防火保温板建筑外保温工程的施工质量验收应符合设计和本导则要求，以及《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《屋面工程质量验收规范》GB 50207、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、《屋面工程技术规范》GB 50345、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 等现行国家、地方相关标准规定。

7.1.2 匀质改性防火保温板建筑外保温系统及其组成材料、构配件的性能应符合设计和本导则要求，以及现行国家、地方工程建设标准、产品标准规定。材料、构配件进入施工现场时，应提供质量证明文件，主要包括：中文标识的产品合格证、出厂检测报告、产品使用说明书、性能检测报告、定型产品的有效期内的系统型式检验报告、进口材料的入境商品检验报告等。材料、构配件进场验收应遵守下列规定：

1 施工单位应对进场材料、构配件的品种、规格、包装、外观和尺寸以及质量证明文件等进行检查验收，形成进场检验记录，自检合格后报专业监理工程师（建设单位代表）验收；

2 专业监理工程师（建设单位代表）应按本导则和现行国家、地方相关标准规定对进场材料、构配件进行核查，合格后予以确认，形成相应的进场核查记录；

3 专业监理工程师（建设单位代表）应按本导则和现行国家、地方相关标准规定，在施工现场对进场材料、构配件见证取样送检，复验合格后

方可使用。

**7.1.3** 匀质改性防火保温板建筑外保温工程应在基层质量验收合格后施工，施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行分项工程验收。

**7.1.4** 匀质改性防火保温板建筑外保温系统分项工程的检验批划分应符合下列规定：

1 外墙外保温工程按采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，每 500 m<sup>2</sup>~1000m<sup>2</sup> 面积划分为一个检验批，不足 500 m<sup>2</sup> 也为一个检验批；也可根据与施工工艺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。

2 采用相同构造做法的屋面保温工程可划分为一个检验批，每 100 m<sup>2</sup> 屋面面积抽查一处，每处 10 m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。不同构造做法的屋面保温工程应单独划分检验批。

3 楼地面保温及架空楼板外保温工程按施工段或变形缝划分；当面积超过 200 m<sup>2</sup>时，每 200 m<sup>2</sup> 划分为一个检验批，不足 200 m<sup>2</sup> 也为一个检验批；不同构造做法的楼地面保温及架空楼板外保温工程应单独划分检验批。

**7.1.5** 匀质改性防火保温板建筑外保温工程的检验批质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收；
- 2 主控项目全部合格；
- 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；

4 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

7.1.6 匀质改性防火保温板建筑外保温工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收，隐蔽工程验收不仅应有详细的文字记录，还应有必要的图像资料，图像资料包括隐蔽工程全貌和有代表性的局部（部位）照片。其分辨率以能够表达清楚受检部位的情况为准。照片应作为隐蔽工程验收资料与文字资料一同归档保存。当施工过程中出现本条未列出的内容时，应在施工组织设计、施工方案中对隐蔽工程验收内容加以补充。

#### 1 外墙外保温工程

- 1) 保温层附着的基层及其表面处理；
- 2) 保温板厚度及其在基层上的粘贴面积、保温板接缝填充质量；
- 3) 锚栓安装位置、数量；
- 4) 增强网铺设与搭接；
- 5) 托架安装位置及其固定；
- 6) 系统变形缝、墙身变形缝；
- 7) 系统翻包网设置及防水处理；
- 8) 勒脚、外门窗洞口和凸窗的四周、穿墙管、女儿墙、檐口等处细部处理。

#### 9) 墙体热桥部位处理；

#### 2 屋面保温工程

- 1) 保温层附着的基层及其表面处理；
- 2) 保温板的敷设方式、厚度及保温板接缝填充质量；
- 3) 热桥部位处理；

4) 隔汽层。

### 3 楼地面及架空楼板保温工程

1) 保温层附着的基层及其表面处理；

2) 保温板厚度及其在基层上的粘贴面积、保温板接缝填充质量；

3) 锚栓安装位置、数量；

4) 增强网铺设与搭接；

5) 热桥部位处理；

6) 防潮层、隔离层、保护层等。

7.1.7 匀质改性防火保温板建筑外保温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合格；

2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

7.1.8 匀质改性防火保温板外墙外保温工程施工完成后，应对其外墙节能构造进行现场实体检测。其检测应符合《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 和本导则的规定。

7.1.9 匀质改性防火保温板建筑外保温工程验收时应应对下列资料进行核查，并纳入竣工技术档案：

1 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商记录；

2 施工方案和施工技术交底；

3 主要材料和构件的产品合格证、出厂检测报告、性能检测报告、产品使用说明书和进场检验记录、进场核查记录、见证试验报告及系统型式检验报告；

4 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；

5 检验批验收记录、分项工程质量验收记录；

6 外墙外保温系统构造现场实体检验记录；



7 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

7.1.10 匀质改性防火保温板建筑外保温工程隐蔽工程验收记录和检验批、分项工程质量验收记录见本导则附录 A。

1 隐蔽工程质量验收表见本导则附录 A 中表 A.0.1；

2 检验批质量验收表见本导则附录 A 中表 A.0.2；

3 分项工程质量验收表见本导则附录 A 中表 A.0.3。

## 7.2 外墙外保温工程

### I 主控项目

7.2.1 匀质改性防火保温板外墙外保温系统及其组成材料、构配件的性能应符合本导则要求。

检验方法：检查有效期内的系统型式检验报告。

检查数量：全数检查。

7.2.2 用于匀质改性防火保温板外墙外保温工程的材料、构配件等，应由系统供应商成套供应，不得随意改变和替代，并应符合设计和本导则要求以及相关标准的规定。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按照产品出厂批次进行核查。

7.2.3 匀质改性防火保温板外墙外保温工程使用的匀质改性防火保温板的导热系数、干表观密度、抗压强度、抗折强度、垂直于板面的抗拉强度、体积吸水率、氯离子（ $CL^-$ ）含量、软化系数、燃烧性能应符合设计和本导则要求。

检验方法：核查质量证明文件及进场见证复验报告。

检查数量：全数检查。

7.2.4 匀质改性防火保温板外墙外保温工程使用的匀质改性防火保温板、胶粘剂、抹面胶浆、耐碱玻纤网布、热镀锌电焊网等，进场时应对其下列性能进行复验，复验应为见证取样送检：

1 匀质改性防火保温板的导热系数、干表观密度、垂直于板面抗拉强度、抗压强度、抗折强度、体积吸水率、氯离子（ $\text{Cl}^-$ ）含量、软化系数、燃烧性能；

2 胶粘剂的拉伸粘结强度原强度和浸水 48h 拉伸粘结强度，可操作时间；

3 抹面胶浆的拉伸粘结强度原强度和浸水 48h 拉伸粘结强度、吸水量、不透水性、柔韧性、抗冲击性、可操作性；

4 耐碱玻纤网布的单位面积质量、断裂强力、耐碱强力保留率、涂塑量、玻璃成分；

5 热镀锌电焊网的网孔中心距、丝径、焊点抗拉力、热镀锌质量。

6 锚栓的圆盘直径、单个锚栓抗拉拔承载力标准值；

7 柔性耐水腻子的容器中的状态、施工性、表干时间；

8 面砖、柔性面砖的粘结砂浆的压剪粘结强度；

9 面砖、柔性面砖的勾缝剂的拉伸粘结强度、压折比、透水性、凝结时间。

检验方法：随机抽样送检，核查进场复验报告。

检查数量：同一厂家同一品种的产品，当单位工程保温墙体面积在

5000m<sup>2</sup> 以下时，各抽查不应少于 1 次；当单位工程保温墙体面积在 5000m<sup>2</sup>-10000 m<sup>2</sup> 时，各抽查不应少于 2 次；当单位工程保温墙体面积在 10000m<sup>2</sup>-20000 m<sup>2</sup> 时，各抽查不应少于 3 次；当单位工程保温墙体面积在 20000m<sup>2</sup> 以上时各抽查不应少于 6 次。

**7.2.5** 匀质改性防火保温板外墙外保温工程的基层处理应符合设计和施工方案要求。

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。

检查数量：全数检查。

**7.2.6** 匀质改性防火保温板外墙外保温工程各层构造做法应符合设计要求，并应按照经过审批的施工方案施工。

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。

检查数量：全数检查。

**7.2.7** 匀质改性防火保温板外墙外保温工程的施工，应符合下列规定：

1 匀质改性防火保温板的厚度必须符合设计要求；

2 匀质改性防火保温板与基层及各构造层之间的粘结、连接必须牢固。粘结强度和连接方式应符合设计要求。匀质改性防火保温板与基层的粘结强度应做现场拉拔试验。

3 锚栓数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计和本导则要求。后置锚栓应进行锚固力现场拉拔试验；

4 托架位置和固定方式，以及系统翻包网、系统变形缝的设置应符合设计和施工方案要求。

检验方法：观察；手扳检查；匀质改性防火保温板厚度采用钢针插入

或剖开尺量检查；粘结强度和锚固力核查试验报告；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于3处。

**7.2.8** 匀质改性防火保温板外墙外保温各类饰面层的基层及面层施工，应符合设计要求和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133等现行国家、地方相关标准的规定，并应符合下列规定：

1 饰面层施工的基层应无脱层、空鼓和裂缝，基层应平整、洁净，含水率应符合饰面层施工要求；

2 外墙外保温工程不宜采用粘贴饰面砖做饰面层；当采用时，其安全性和耐久性必须符合设计和本导则要求。饰面砖应做粘结强度拉拔试验，试验结果应符合设计、本导则要求及《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110和现行国家、地方相关标准规定。

3 外墙外保温工程饰不得渗漏。当外墙外保温工程的饰面层采用饰面砖开缝安装或开放式幕墙时，保温层表面应具有防水功能或采取其他防水措施。

4 外墙外保温层及饰面层与其它部位交接的收口处，应采取防水密封措施。

检验方法：观察检查；核查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

**7.2.9** 外墙热桥部位应按设计要求采取节能保温等隔断热桥措施。

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。

检查数量：按不同热桥种类，每种抽查 20%，并不少于 5 处。

**7.2.10** 外门窗洞口四周的侧面、外墙凸窗四周的侧面，应按设计要求采取节能保温措施。

检验方法：对照设计观察检查，必要时抽样剖开检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 5%，并不少于 5 个洞口。

## II 一般项目

**7.2.11** 进场材料、构配件的外观和包装应完整无破损，保温板板面的标识应清晰，并应符合本导则和产品标准规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查

**7.2.12** 耐碱玻纤网布、热镀锌电焊网的铺贴和搭接应符合设计和施工方案要求。抹面胶浆抹压应密实，不得空鼓。耐碱玻纤网布、热镀锌电焊网不得皱褶、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处，每处不少于  $2\text{m}^2$ 。

**7.2.13** 施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手眼、孔洞等，应按设计和施工方案要求采取隔断热桥措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照施工方案观察检查。

检查数量：全数检查。

**7.2.14** 匀质改性防火保温板接缝方法应符合施工方案和本导则要求，接缝应平整严密。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

**7.2.15** 外墙上容易碰撞的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位，应采取防止开裂和破损的加强措施。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同部位，每类抽查 10%，并不少于 5 处。

**7.2.16** 匀质改性防火保温板外墙外保温系统变形缝、墙身变形缝、托架、翻包网的做法应符合设计和本导则要求。

检验方法：对照设计和本导则观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按检验批抽样检查，每个检验批应抽查 5%并不少于 5 处。

**7.2.17** 匀质改性防火保温板外墙外保温工程抹面层的允许偏差和检验方法应符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 规定，并应符合表 7.2.17 的规定。

表 7.2.17 抹面层的允许偏差和检验方法

项目	允许偏差 (mm)	检查方法
表面平整度	4	用 2m 靠尺检查
立面垂直度	4	用 2m 靠尺和塞尺检查
阴阳角方正	4	用直角检测尺检查
装饰分格缝、线条直线度	4	用 5m 线，不足 5m 拉通线、钢直尺检查

检验方法：观察、量测检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按检验批抽样检查，每个检验批应抽查 10%并不少于 5 件（处）。

## 7.3 屋面保温工程

### I 主控项目

**7.3.1** 用于屋面保温工程的匀质改性防火保温板，其规格、性能应符合设计和本导则要求以及现行相关标准规定。

检验方法：观察、量测、称重检查；核查匀质改性防火保温板质量证明文件及有效期内的型式检验报告。

检查数量：按产品进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂批次进行核查。

**7.3.2** 屋面保温工程使用的匀质改性防火保温板，其导热系数、干表观密度、抗压强度、抗折强度、体积吸水率、氯离子（ $\text{Cl}^-$ ）含量、软化系数、燃烧性能应符合设计文件要求。

检验方法：核查质量证明文件及进场见证复验报告。

检查数量：全数检查。

**7.3.3** 屋面保温工程使用的匀质改性防火保温板，进场时应对其导热系数、干表观密度、抗压强度、抗折强度、体积吸水率、氯离子（ $\text{Cl}^-$ ）含量、软化系数、燃烧性能进行复验，复验应为见证取样送检：

检验方法：随机抽样送检，核查进场复验报告。

检查数量：同一厂家同一品种的产品各抽查不少于 3 组。

**7.3.4** 施工前应按照设计和施工方案的要求对基层进行处理，处理后的基层应符合设计和施工方案要求。

检验方法：对照设计和施工方案检查；核查隐蔽工程的验收记录。

检查数量：每 $100\text{m}^2$ 抽查1处，每处 $10\text{m}^2$ ，整个屋面抽查不得少于3处。

**7.3.5** 屋面保温层的铺设方式、厚度、保温板接缝填充质量及热桥部位的保温隔热做法，必须符合设计和本导则要求以及有关标准的规定。

检验方法：观察、尺量检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每100m<sup>2</sup>抽查1处，每处10m<sup>2</sup>，整个屋面抽查不得少于3处。

**7.3.6** 匀质改性防火保温板屋面保温工程各层构造做法应符合设计和本导则要求，并应按照经过审批的施工方案施工。

检验方法：对照设计和施工方案检查；核查隐蔽工程的验收记录。

检查数量：每100m<sup>2</sup>抽查1处，每处10m<sup>2</sup>，整个屋面抽查不得少于3处。

## II 一般项目

**7.3.7** 匀质改性防火保温板屋面保温工程使用材料、构配件的外观和包装应完整无破损，保温板板面的标识应清晰，并应符合本导则和产品标准规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

**7.3.8** 匀质改性防火保温板敷设于坡屋面、内架空屋面内侧时，保温板应有防潮措施，其表面应有保护层，保护层的做法应符合设计要求。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程的验收记录。

检查数量：每100m<sup>2</sup>抽查1处，每处10m<sup>2</sup>，整个屋面抽查不得少于3处。

**7.3.9** 屋面匀质改性防火保温板应按施工方案施工，应铺贴牢固、缝隙严密、平整，保温层表面平整度、保温板接缝高低差允许偏差尺寸应符合表7.3.9规定。

表 7.3.9 保温层表面平整度、保温板接缝高低差允许偏差和检验方法



项目	允许偏差 (mm)	检查方法
表面平整度	4	用 2m 靠尺检查
接缝高低差	2	用 2m 靠尺和塞尺检查

检验方法：观察、量测检查。

检验数量：每 100m<sup>2</sup> 抽查一处，每处10 m<sup>2</sup>，整个屋面抽查不得少于3 处。

## 7.4 楼地面及架空楼板保温工程

### I 主控项目

**7.4.1** 用于楼地面及架空楼板保温工程的匀质改性防火保温板，其规格及性能应符合设计和本导则要求以及现行相关标准规定。

检验方法：观察、量测、称重检查；核查匀质改性防火保温板质量证明文件及有效期内的型式检验报告。

检查数量：按产品进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂批次进行核查。

**7.4.2** 楼地面及架空楼板保温工程使用的匀质改性防火保温板，其导热系数、干密度、垂直于板面抗拉强度、抗压强度、抗折强度、体积吸水率、氯离子（Cl<sup>-</sup>）含量、软化系数、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法：核查质量证明文件和进场复验报告。

检查数量：全数检查。

**7.4.3** 楼地面及架空楼板保温工程采用的匀质改性防火保温板，进场时应对其导热系数、干表观密度、垂直于板面抗拉强度、抗压强度、抗折强度、体积吸水率、氯离子（Cl<sup>-</sup>）含量、软化系数、燃烧性能进行复验，复验应为见证取样送检。

检验方法：随机抽样送检，核查进场复验报告。

检查数量：同一厂家同一品种的产品各抽查不少于 3 组。

**7.4.4** 楼地面及架空楼板保温工程施工前，应对基层进行处理，使其达到设计和施工方案要求。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查。

检查数量：全数检查。

**7.4.5** 楼地面及架空楼板保温层、隔离层、保护层等各层的设置和构造做法以及保温层厚度应符合设计要求，并按施工方案施工。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；尺量检查。

检查数量：全数检查。

**7.4.6** 楼地面及架空楼板保温工程的施工质量，应符合下列规定：

1 匀质改性防火保温板与基层之间、各构造层之间的粘结、连接必须牢固，缝隙应严密。粘结强度和连接方式应符合设计要求。用于楼板板下保温匀质改性防火保温板，应对其与基层的粘结强度做现场拉拔试验；

2 锚栓数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求。后置锚栓应进行锚固力现场拉拔试验；

3 穿越楼地面及架空楼板直接接触室外空气的各种金属管道应按设计要求，采取隔断热桥的保温措施。

检验方法：观察、量测检查；核查隐蔽工程验收记录、匀质改性防火保温板与基层的粘结强度和锚栓锚固力试验报告。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。穿越楼地面及架空楼板的各种金属管道全数检查。

7.4.7 有防水要求的地面，其节能保温做法不得影响地面排水坡度，保温层面层不得渗漏。

检验方法：用长度 500mm 水平尺检查；观察检查。

检查数量：全数检查。

7.4.8 采暖地下室与土壤接触的外墙、毗邻不采暖空间的楼地面以及底面直接接触室外空气的架空楼板应按设计要求采取保温措施。

检验方法：对照设计观察检查。

检查数量：全数检查。

7.4.9 保温层的表面防潮层、保护层应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

## II 一般项目

7.4.10 采用地面辐射采暖的工程，其地面节能做法应符合设计要求和现行相关标准规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

## 附录 A

表 A. 0. 1 隐蔽工程质量验收记录

编号:

工程名称		分项工程名称		验收部位	
施工单位		专业工长		项目经理	
分包单位		分包项目经理		施工班组长	
施工执行标准 名称及编号					
隐蔽内容			说明		
存在问题					
整改情况					
验收结论					
参加人员	建设单位 项目专业负责人	专业监理工程师	施工单位项目 专业技术（质量）负责人		

注：隐蔽工程图像资料放入记录的附页。

表 A. 0. 2 检验批质量验收记录

编号:

工程名称			分项工程名称			验收部位	
施工单位				专业工长		项目经理	
分包单位				分包项目经理		施工班组长	
施工执行标准名称及编号							
导则的规定				施工单位检查评定记录		监理（建设）单位验收记录	
主控项目							
一般项目							
施工单位检查 评定结果	项目专业质量检查员： (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： (建设单位项目专业技术负责人) 年 月 日						



## 附录 B

### 保温材料氯离子试验方法

参考标准:

- (1) GB/T3051-2000无机化工产品中氯化物含量测定的通用方法—汞量法
- (2) JC/T1073-2008水泥中氯离子的化学分析方法

#### 1 方法提要

在微酸性的水或乙醇-水溶液中,用强电离的硝酸汞标准滴定溶液将氯离子转化为弱电离的氯化汞,用二苯偶氮碳酰肼指示剂与过量的 $\text{Hg}^{2+}$ 生成紫红色络合物来判断终点。

#### 2 试剂和材料

本标准所用试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和GB/T6682中规定的三级水。

本标准所用试剂及制品,在没有注明其他要求时,均按GB/T603之规定制备。

2.1 硝酸溶液:1+1,

2.2 硝酸溶液:1mol/L,

量取63mL硝酸,用水稀释至1000mL。

2.3 氢氧化钠溶液:1 mol/L,

量取52mL饱和氢氧化钠溶液,用水稀释至1000mL。

2.4 氯化钠标准溶液: $c(\text{NaCl})=0.1000\text{mol/L}$ 或 $c(\text{NaCl})=0.0500\text{mol/L}$ 。

准确称取5.844g (或2.922g)于500℃-600℃灼烧至恒重的基准氯化钠,精

确至0.0002g,置于烧杯中,加少量水溶解,将溶液全部移入1000mL容量瓶中,加水至刻度,摇匀。

2.5 氯化钠标准溶液:  $c(\text{NaCl})=0.2000\text{mol/L}$ ,

将氯化钠标准溶液(4.4)准确稀释至所需的倍数。

2.6 硝酸汞标准滴定溶液: $c[1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2]$ 约为0.1mol/L或 $c[1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2]$ 约为0.05 mol/L。

2.6.1 配制:称取17.13g(或8.57g)硝酸汞 $[\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ ,置于250mL烧杯中,加入7mL(或4 mL)硝酸溶液(2.1),加入少量水溶解,必要时过滤,移入1000mL容量瓶中,加水至刻度,摇匀。

或者,称取10.85g(或5.43g)氧化汞,置于250mL烧杯中,加入20mL(或10mL)硝酸溶液(2.1),加少量水溶解,必要时过滤,移入1000 mL容量瓶中,加水至刻度,摇匀。

2.6.2 标定:用移液管移取25mL氯化钠标准溶液(2.4),置于锥形瓶中,加100 mL水和2-3滴溴酚蓝指示液,滴加硝酸溶液(2.2)至溶液由蓝变黄,再过量2-6滴,加1mL二苯偶氮碳酰肼指示液,用相应浓度的硝酸汞标准滴定溶液滴定至溶液颜色由黄色变为紫红色。

同时作空白试验。

2.6.3 硝酸汞标准滴定溶液的物质的量浓度 $c(\text{mol/L})$ 按式(1)计算:

$$C = c_2 V_1 / (V - V_0) \quad (1)$$

式中: $c_2$ —氯化钠标准溶液的实际浓度, mol/L;

$V_1$ —移取氯化钠标准溶液的体积, mL;

$V$ —滴定所消耗的硝酸汞标准滴定溶液的体积, mL;



$V_0$ —滴定空白试验溶液所消耗的硝酸汞标准滴定溶液的体积, mL,

2.7 硝酸汞标准滴定溶液: $c[1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2]$  约为0.02 mol/L,

2.7.1 配制:将硝酸汞标准滴定溶液(2.6)准确稀释所需倍数,稀释时应补加适量硝酸溶液(2.1),以防止硝酸汞的水解。

2.7.2 标定:用移液管移取5 mL氯化钠标准溶液(2.5),置于锥形瓶中,加5mL水、30mL乙醇,2滴溴酚蓝指示液,并滴加硝酸溶液(2.2)至试液由蓝变黄再过量2-3滴,加1mL二苯偶氮碳酰肼指示液,用相应浓度的硝酸汞标准滴定溶液滴定至试液的颜色由黄色变为紫红色。

同时作空白试验。

2.7.3 硝酸汞标准滴定溶液的物质的量浓度 $c(\text{mol/L})$ 按式(1)计算。

2.8 硝酸汞标准滴定溶液: $c[1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2]$ 约为mol/L,  $c[1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2]$  约为0.005mol/L,  $c[1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2]$  约为0.001mol/L或其他浓度。

将硝酸汞标准滴定溶液(2.6)准确稀释所需倍数,稀释时应补加适量硝酸溶液(2.1),以防止硝酸汞的水解。

2.9 溴酚蓝指示液:1g/L乙醇溶液。

2.10 二苯偶氮碳酰肼指示液:5g/L乙醇溶液。

当变色不灵敏时应重新配制。

### 3 仪器、设备

微量滴定管:分度值为0.01mL或0.02mL。

### 4 分析步骤

#### 4.1 试验溶液的制备

称取适量试样,用合适的方法处理,或移取经化学处理后的适量试液,

含氯为0.01 mg~80mg, 置于锥形瓶中, 控制总体积为100mL-200mL(如在乙醇-水溶液中进行滴定, 则总体积应不大于40 mL, 乙醇与水之体积比为3:

1), 加2-3滴溴酚蓝指示液, 按下述步骤之一将溶液pH值调至2.5-3.5, 若溶液为黄色, 滴加氢氧化钠溶液(2.3)至蓝色, 再滴加硝酸溶液(2.2)至恰呈黄色, 再过量2-6滴(在乙醇-水溶液中应过量2-3滴);若溶液为蓝色, 滴加硝酸溶液(2.2)至恰呈黄色, 再过量2-6滴(在乙醇-水溶液中应过量2-3滴);

#### 4.2 滴定

向试液(4.1)中加入1mL二苯偶氮碳酰肼指示液, 用适当浓度的硝酸汞标准滴定溶液(2.6, 2.7, 2.8)滴定至试液的颜色由黄色变为紫红色。

同时作空白试验。

#### 5 分析结果的表述

以质量百分数表示的氯化物(以Cl计)含量X按式(2)计算:

$$X(\%) = c(V - V_0) \times 3.545/m \quad (2)$$

式中

c—硝酸汞标准滴定溶液的实际浓度, mol/L;

V—滴定试液所消耗硝酸汞标准滴定溶液的体积, mL;

$V_0$ —滴定空白试液所消耗硝酸汞标准滴定溶液的体积, mL;

m—滴定移取试液中所含试料的质量, g;

0.03545—与1.00mL硝酸汞标准滴定溶液 [ $c(1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2) = 1.000 \text{ mol/L}$ ] 相当的以克表示的氯的质量。

## 附录 C 弹性底涂性能指标试验方法

### N.0.1 容器中的状态

打开容器允许在容器底部有沉淀，经搅拌易于混和均匀时，可评为“搅拌均匀后无硬块，呈均匀状态”。

### N.0.2 施工性

用刷子在平滑面上刷涂试样，涂布量为湿膜厚度约100 μm，使试板的长边呈水平方向，短边与水平方向成约85°角竖放，放置6h后再用同样方法涂刷第二道试样，在第二道涂刷时，刷子运行无困难，则可判为“刷涂无障碍”。

### N.0.3 干燥时间

1 表干时间 按GB/T 16777-1997中12.2.1B法执行，试样制备时，用规格为250 μm的线棒涂布器进行制膜。

2 实干时间 按GB/T 16777-1997中12.2.2B法执行，试样制备时，用规格为250 μm的线棒涂布器进行制膜。

### N.0.4 断裂伸长率

按GB/T 16777-1997中8.2.2执行。拉伸速度为200mm/min，并记录断裂时标线间距离 $L_1$ 。

断裂伸长率应按式(N.1)计算：

$$L = (L_1 - 25) / 25 \cdots \cdots (N.1)$$

式中：

$L$ ——试样断裂时的伸长率，%；

$L_1$ ——试样断裂时标线间的距离，mm；

25——拉伸前标线间的距离，mm。

#### N.0.5 表面憎水率

按 GB/T 10299-1988 的第7章和8.1的规定执行。

试样尺寸：300mm×150mm。保温层厚度30mm。

试样制备：30mm 厚保温砂浆（7d）+5mm 厚抗裂砂浆（5d）+弹性底涂，实干后放入（65±2）℃的烘箱中，烘干至恒重，取出放入干燥器中冷却至室温备用。

## 本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待，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) 表示允许有选择，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 本导则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……”。

## 引用标准名录

本导则编写的主要依据：

- 1 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 2 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 3 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 5 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 6 《高层民用建筑设计防火规范》 GB 50045
- 7 《屋面工程技术规范》 GB 50345
- 8 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 9 《建筑用硅酮结构密封胶》 GB 16776
- 10 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 12 《腻子膜柔韧性测定法》 GB/T 1748
- 13 《建筑材料水蒸气透过性能试验方法》 GB/T 17146
- 14 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》 GB/T 10294
- 15 《纺织品+生理舒适性+稳态条件下热阻和湿阻的测定》 GB/T 11048
- 16 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 17 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 134
- 18 《外墙外保温工程技术规程》 JGJ 144
- 19 《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》 JG 149
- 20 胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统 JG 158

- 21 《外墙外保温柔性耐水腻子》 JG/T 229
- 22 《建筑外墙用腻子》 JG/T 157
- 23 《外墙保温用锚栓》 JG/T 366
- 24 《柔性饰面砖》 JG/T 311
- 25 《聚氨酯建筑密封胶》 JC 482
- 26 《混凝土界面处理剂》 JC/T 907
- 27 《墙体饰面砂浆》 JC/T 1024
- 28 《混凝土界面处理剂》 JC/T907
- 29 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》 JGJ 289
- 30 《抹灰砂浆技术规程》 JG/T220
- 31 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》 JGJ110
- 31 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T235
- 32 《安徽省公共建筑节能设计标准》 DB34/1467
- 33 《安徽省居住建筑节能设计标准》 DB34/1466、

合肥市工程建设技术标准  
难匀质改性防火保温板建筑外保温系统应用技术导则

DBHJ/T015 -2014

条文说明



## 编制说明

本导则是为了规范匀质改性防火保温板建筑外保温系统在建筑工程中的应用，提供设计、施工、监理和工程验收依据，确保工程质量和提高应用技术水平。本导则编制组根据国家和地方现行相关技术规范、标准，并吸取兄弟省市同类标准的先进经验，结合合肥市地域、气候特点，以及匀质改性防火保温板的性能及技术特征，经广泛调查和试验研究，认真总结工程实践经验，在广泛征求意见的基础上，制定的匀质改性防火保温板建筑外保温系统工程技术应用标准。

为了便于广大设计、施工、监理、质量监督、工程检测、系统供应商等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，导则编制组按章、节、条顺序编制了本导则的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与导则正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握导则相关规定的参考。