

# 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统建筑构造

批准部门：辽宁省住房和城乡建设厅  
主编单位：辽宁省建设科学研究院有限责任公司  
参编单位：辽宁绥四建设工程集团有限公司  
辽宁亿利新材料有限公司  
辽宁创拓建设工程管理有限公司  
实行日期： 年 月 日

批准文号：  
统一编号：DBJT05-371  
图集号：辽2024J332

主编单位负责人：  
主编单位技术负责人：  
技术审定人：  
设计负责人：

## 目 录

图名.....	页次	图名.....	页次
目录.....	1	外保温墙身变形缝（平面）.....	15
说明（一）—（七）.....	2-8	外保温墙身变形缝（剖面）.....	16
外墙外保温系统基本构造.....	9	贴砌法墙体构造及墙角.....	17
平剖面详图索引.....	10	贴砌法女儿墙和挑檐.....	18
整浇法墙体构造及墙角.....	11	整浇法不带窗套窗口.....	19
整浇法女儿墙和挑檐.....	12	整浇法带窗套窗口.....	20
整浇法阳台.....	13		
整浇法成品滴水、线脚、分格缝与室外空气接触的楼板/勒脚.....	14		

## 目 录

图集号	辽2024J332
页号	1

# 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统说明

## 1、术语

### 1.1 复合竖丝岩棉板

用多条相同宽度岩棉条拼接成的板材为芯材，拼接后用专用聚合物砂浆两面复合耐碱玻纤网格布成型的预制保温复合板材，简称“复合岩棉板”。

### 1.2 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统

由复合竖丝岩棉板、与建筑物钢筋混凝土外墙浇筑时的连接件、复合岩棉板外侧的胶粉聚苯颗粒保温浆料找平层、抗裂砂浆复合耐碱玻纤网格布、柔性耐水腻子、高分子乳液弹性底涂、外墙涂料构成的保温系统。

### 1.3 连接件

原生的聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯、ABS工程塑料为主要材质，将复合岩棉板与基层墙体进行有效连接的专用构件。

### 1.4 胶粉聚苯颗粒保温浆料

由可分散胶粉、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具有保温功能的浆料。

### 1.5 胶粉聚苯颗粒找平层

为使外墙饰面层的平整度和垂直度偏差满足施工验收规范的要求，在复合岩棉板外侧抹一定厚度的胶粉聚苯颗粒保温砂浆，简称“找平层”。

### 1.6 抗裂砂浆

由高分子聚合物、水泥、砂为主要材料配制而成的具有良好抗变形能力和粘结性能的聚合物砂浆。

### 1.7 耐碱玻纤网布

以耐碱玻璃纤维织成的网布为基布，表面经高分子材料涂覆处理的具有耐碱功能的网状玻璃纤维织物。

### 1.8 饰面层

对模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统起装饰和保护作用的外装饰构造层。

### 1.9 柔性饰面砖

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砖。

## 2、适用范围

2.1 本规程适用于辽宁省新建、扩建、改建民用与工业建筑模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程。

2.2 贴砌外保温做法适用于非钢筋混凝土外墙部分。

2.3 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的饰面层不得采用陶瓷饰面砖。宜采用弹性防水涂料、真石漆、柔性面砖等透气性好的材料。

2.4 采用本系统的基层墙体厚度应大于等于100mm，基层墙体厚度不包括找平层或饰面层厚度。采用本系统的建筑高度不宜大于100m，当建筑高度大于100m时，应进行专项论证。

## 3、编制依据

《模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程》	DB21/T3664-2022
《民用建筑热工设计规范》	GB50176-2016
《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2015
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ26-2018
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB55015-2021
《建筑节能工程施工质量验收标准》	GB50411-2019
《建筑装饰装修工程质量验收标准》	GB50210-2018

说明（一）

图集号 辽2024J332

页号 2

《建筑设计防火规范》	GB50016-2014 (2018年版)
《外墙外保温工程技术规程》	JGJ144-2019
《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》	JG/T158-2013
《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》	JG/T483-2015
《建筑外墙用腻子》	JG/T157-2016
《弹性建筑涂料》	JG/T172-2014
《建筑用穿墙防水对拉螺栓套具》	JG/T478-2015
《外墙保温用锚栓》	JG/T366-2012
《民用建筑通用规范》	GB55031-2022
《建筑与市政工程防水通用规范》	GB55030-2022
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022

## 4、系统与材料

### 4.1 一般规定

4.1.1 复合岩棉板所用材料的物理性能指标应符合设计要求和《模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程》规定，并提供具有相应资质的检测机构的检验报告。

4.1.2 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应提供具有相应资质的检测机构的系统性能型式检验报告，报告有效期为2年。

4.1.3 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统采用的材料，生产企业应提供产品质量合格证、型式检验报告。

4.1.4 外墙保温用锚栓的塑料膨胀件和塑料膨胀套管应采用原生的聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制造，不

应使用再生材料。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；当采用电镀锌处理时，应符合GB/T5267.1的规定。零件的机械性能、尺寸、公差及粗糙度应符合设计图纸并符合现行相关国家标准的规定。

4.1.5 本系统连接件（锚栓）的设置见5.2.4.安装要求详见7.0.3.

4.1.6 圆盘锚栓的圆盘公称直径不应小于60mm,公差为±1.0mm。膨胀套管的公称直径不应小于8mm,公差为±0.5mm。

4.1.7 锚栓的抗拉承载力标准值不应小于0.60kN,锚盘抗拉承载力标准值不应小于0.50kN,锚盘直径不小于60mm，检验方法依据现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T366-2012的要求。

4.1.8 柔性饰面砖应符合现行行业标准《柔性饰面砖》JG/T311 的要求。

## 4.2 系统性能要求

4.2.1 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统性能指标应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统性能指标

项 目		性能指标	检验方法
耐候性	外 观	饰面层无可见起泡或剥落、防护层无空鼓或脱落等破坏,不得产生渗水裂缝	JG/T429
	抹面层与保温层拉伸粘结强度 (kPa)	≥100,破坏发生在岩棉条内	
吸水量 (g/m <sup>2</sup> )		≤500	GB/T29906
抗冲击性能	二层及以上	3J 级	GB/T29906
	首 层	10J 级	
水蒸气透过湿流密度[g/(m <sup>2</sup> ·h)]		应满足防潮冷凝设计要求	GB/T17146
不透水性		2h 不透水(试样抹面层内无水渗透)	GB/T29906
耐冻融性能	外 观	30 次冻融循环后,防护层无可见裂缝,无粉化、空鼓、剥落现象	GB/T29906
	抹面层与保温层拉伸粘结强度 (kPa)	≥100,破坏发生在岩棉内	
热 阻		符合设计要求	GB/T13475

## 4.3 复合岩棉板

4.3.1 复合岩棉板性能指标应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 复合岩棉板性能指标

项 目	性能指标	检验方法
单位面积质量 (kg/m <sup>2</sup> )	<25	JG/T287
垂直于板面方向的抗拉强度 (MPa)	≥0.10	GB/T25975
尺寸稳定性 (%)	≤1.0	GB/T25975
憎水率 (%)	≥98	GB/T10299
燃烧性能等级	A 级	GB8624
压缩强度 (kPa)	≥100	GB/T13480

4.3.2 复合岩棉板长度不宜大于1200mm,宽度不宜大于600mm。尺寸

允许偏差应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 复合岩棉板尺寸允许偏差

项 目	性能指标	检验方法
长 度 (mm)	±2.0	GB/T5480
宽 度 (mm)	±2.0	
厚 度 (mm)	0,+2.0	
对角线差 (mm)	≤3.0	
板面平整度 (mm)	≤2.0	

4.3.3 复合岩棉板中岩棉条保温芯材应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 岩棉条保温芯材性能指标

项 目	性能指标	检验方法
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	≥100	GB/T5480
酸度系数	≥1.8	GB/T5480
憎水率 (%)	≥98.0	GB/T10299
尺寸稳定性 (%)	≤0.2	GB/T30806
导热系数[W/(m·K)] (平均温度 25℃)	≤0.046	GB/T10294 或 GB/T10295
湿热抗拉强度保留率 (%)	≥50	GB/T30804
短期吸水量 (24h) (kg/m <sup>2</sup> )	≤0.4	GB/T30805
长期吸水量 (28d) (kg/m <sup>2</sup> )	≤0.8	GB/T30807
质量吸湿率 (%)	≤0.5	GB/T5480
垂直于板面方向的抗拉强度 (MPa)	≥0.10	GB/T30804
横向剪切强度标准值 α (kPa)	≥20	GB/T32382
横向剪切模量 α (MPa)	≥1.0	
燃烧性能等级	A 级	GB8624

α, 采用双试样法, 试样厚度 60mm。

说明 (三)

图集号 辽2024J332

页号 4

#### 4.4 配套材料

表 4.4.1 胶粉聚苯颗粒保温浆料的性能指标

项 目		性能指标	检验方法	
干表观密度 (kg/m <sup>3</sup> )		180~250	JG/T158	
抗压强度 (MPa)		≥ 0.20	JG/T158	
软化系数		≥ 0.5	JG/T158	
导热系数 [W/(m·K)] (平均温度 25℃)		≤ 0.060	GB/T10294 或 GB/T10295	
线性收缩率 (%)		≤ 0.3	JGJ/T70	
抗拉强度 (MPa)		≥ 0.10	JG/T158	
拉伸粘结强度 (MPa)	与水泥 砂浆	标准状态 浸水处理	≥ 0.10	JG/T158
	与复合坚 丝岩棉板	标准状态 浸水处理		
燃烧性能等级		B1级	GB8624	

表 4.4.2 抗裂砂浆的性能指标

项 目		性能指标	检验方法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆) (MPa)	标准状态	≥ 0.7	JG/T158
	浸水处理	≥ 0.5	
	冻融循环处理		
拉伸粘结强度 (与胶粉 聚苯颗粒保温浆料) (MPa)	标准状态	≥ 0.1	
	浸水处理		
可操作时间 (h)		≥ 1.5	
压折比		≤ 3.0	

4.4.3 耐碱玻纤网布性能除应符合现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483的规定外,尚应符合表 4.4.3 的要求。

表 4.4.3 耐碱玻纤网布的性能指标

项 目	性能指标	检验方法
单位面积质量 (g/m <sup>2</sup> )	≥ 160	GB/T 9914.3
耐碱断裂强力 (经向、纬向) (N/50mm)	≥ 1000	GB/T 20102
耐碱断裂强力保留率 (经向、纬向)(%)	≥ 80	GB/T 20102
断裂伸长率 (%)	≤ 5.0	GB/T 7689.5

4.4.4 柔性耐水腻子性能除应符合现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157中R型的规定外,尚应符合表 4.4.4 的要求。

表 4.4.4 柔性耐水腻子的性能指标

项 目	性能指标	检验方法	
耐水性 (96h)	无异常	GB/T 1733	
耐碱性 (48h)	无异常	GB/T 9265	
粘结强度 (MPa)	标准状态	≥ 0.60	JG/T 157
	冻融循环 (5 次)	≥ 0.40	
腻子膜柔韧性		直径 50mm 无裂纹	JG/T 157
动态抗开裂性 (mm)	基层裂缝	≥ 0.08	JG/T 157
		< 0.3	
吸水量 (g/10min)		≤ 2.0	JG/T 157

4.4.5 弹性底涂性能除应符合现行行业标准《弹性建筑涂料》JG/T 172的规定外,尚应符合表 4.4.5 的要求

表 4.4.5 弹性底涂的性能指标

项 目	性能指标	检验方法
耐水性 (96h)	无异常	GB/T 1733
耐碱性 (48h)	无异常	GB/T 9265
干燥时间 (表干) (h)	≤ 2	GB/T 1728
拉伸强度 (MPa)	≥ 2.0	JG/T 172
断裂伸长率 (%)	≥ 150	JG/T 172

## 5、设计要求

### 5.1 一般规定

5.1.1 建筑工程混凝土墙体设计应符合国家及辽宁省现行有关标准的规定。

5.1.2 本系统建筑工程的节能设计和热工计算，除应符合现行国家标准尚应符合下列规定：

1. 除功能需要，应尽量减少出挑的装饰构件。

2. 本系统应满足设计要求。

3. 围护结构、保温层内部及热桥部位的内表面温度高于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度并应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的有关要求。

5.1.3 本系统应符合现行行业标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022规定，并应符合下列规定：

1. 密封和防水构造设计，重要部位见本图集节点详图；

2. 水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做好防水处理；

3. 安装在外墙及挑出平台上的设备或管道必须固定于主体结构上，并应做密封和防水设计。

5.1.4 本系统的防火设计应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《建筑防火通用规范》GB55037-2022的有关规定。

5.1.5 本系统应优先采用涂料外饰面。

### 5.2 设计要点

5.2.1 复合岩棉板保温层厚度需经计算确定。

5.2.2 外墙主体部位传热系数的修正系数应按表5.2.2计取。

表5.2.2 外墙主体部位传热系数的修正系数

气候分区	普通窗	凸窗
严寒地区	1.25	1.3
寒冷地区	1.35	1.4

5.2.3 复合岩棉板作为钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁保温材料时，应保证复合岩棉板纵向安装于外模板内侧并通过连接件与浇筑后混凝土构件有效连接。

5.2.4 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的连接件按《外墙外保温工程技术规程》JGJ144-2019设置，同时应满足设置连接件将复合岩棉板与混凝土墙体有效连接，连接件的间距不宜大于600mm，边距不宜小于150mm。且每平方米设置数量不应少于6个，当板块较小（短边不大于300mm）时，不应少于2个埋入墙体有效深度不低于70mm。

5.2.5 对于局部为物体的外墙保温构造宜采用贴砌法参见JGJ144-2019基本构造。

## 6、构造要求

6.0.1 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统的基本构造从里到外依次应为墙体、复合岩棉板、连接件、胶粉聚苯颗粒保温浆料、耐碱玻纤网布、抗裂砂浆、饰面层。

6.0.2 模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统应在下列部位设置变形缝

1. 基层结构设有变形缝处；

2. 外保温系统与不同材料相接处。

6.0.3 分隔缝设置应符合下列要求：

1. 竖向分隔缝最大间距不应大于12m水平分隔缝最大间距不应大于层高；

2. 分隔缝宽度不宜小于20mm并宜采用分隔条抗裂防渗，不燃材料填塞。

3. 竖向分隔缝宜设在与横墙、柱对应的部位，水平分隔缝宜设在楼板部位。

说明（五）

图集号 辽2024J332

页号 6

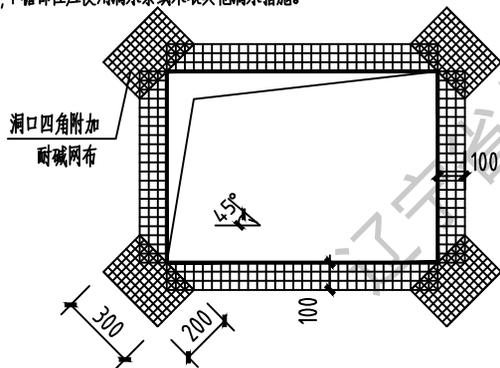
#### 6.0.4 耐碱玻纤网布的铺设应符合下列要求:

- 1.应铺设一层普通型耐碱玻纤网布;
- 2.耐碱玻纤网布宜设在胶粉聚苯颗粒外侧,并应位于抗裂砂浆层的中间部位;
- 3.普通型耐碱玻纤网布应搭接,搭接长度不应小于100mm相邻加强耐碱玻纤网布,只对接,不搭接。
- 4.耐碱玻纤网布在墙角处应连续铺设,若不能连续,在转角处的搭接 $\geq 200$ mm,且在墙体转角部位处应增设一层加强耐碱玻纤网布,增设的耐碱玻纤网布应设在紧靠胶粉聚苯颗粒保温浆料外侧的底层。

注明:增设加强耐碱玻纤网布部位不包含窗洞口周边、突出构件、檐沟、女儿墙内外侧及压顶、出挑部位。

#### 6.0.5 门窗洞口的角部,沿 $45^\circ$ 角方向应设 $200\text{mm}\times 300\text{mm}$ 的加强网。

#### 6.0.6 内外墙的墙角、门窗洞口(网)、腰线、窗台、雨蓬、阳台、女儿墙等上檐部位,应使用护角条(网),下檐部位应使用滴水条或采取其他滴水措施。



门窗洞口增强耐碱网布示意图

## 7、施工要点

### 7.0.1 复合岩棉板作为钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁保温材料时,复合岩棉板安装流程应符合下列规定:

安装侧模板→在钢筋笼上安装支撑系统→在岩棉板上穿入连接件→岩棉板就位后将连接件绑扎在钢筋笼上→安装内侧模板→安装厚壁对拉螺栓套管,并同时由内向外安装对拉螺栓→安装外侧模板,紧固对拉螺栓,同时校正模板→浇筑混凝土→拆除模板,修复及保护。

### 7.0.2 复合岩棉板作为钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁保温材料时,对于无法用主规格板安装的部位,应事先在施工现场用切割锯将复合岩棉板切割成符合要求的非主规格尺寸,非主规格板最小宽度不宜小于150mm。经裁割后的复合岩棉板四周及侧面应保证平直。

### 7.0.3 复合岩棉板作为钢筋混凝土现浇结构墙、柱、梁保温材料时,材料安装应符合下列规定:

1.连接件安装:连接件与墙体内部钢筋连接,连接件埋入墙体的深度不小于70mm,其间距不宜大于600mm,边距不宜小于150mm且每平方米设置数量不应少于6个,当板块较小时,不应少于2个。门窗洞口可适当增设连接件。

2.弹线:复合岩棉板安装前应根据施工方案和设计要求复核尺寸,并设置安装控制线。

3.立外、内侧模板:按照专项施工方案及相关规范要求立内外侧模板。

4.安装复合岩棉板:应根据施工方案或设计要求安装复合岩棉板,通过连接件将复合岩棉板与浇筑后混凝土墙体有效连接。

5.安装对拉螺栓:由内向外安装对拉螺栓及厚壁套管,厚壁套管的长度等于混凝土墙肢厚度与复合岩棉板厚度之和。厚壁套管具有保证墙肢厚度的顶根功能。螺栓使用详见《建筑用穿墙防水对拉螺栓套具》,螺栓孔洞封堵措施:外墙内侧采用1:1干硬性水泥砂浆掺和适量微膨胀剂塞实,外墙外侧打发泡剂。

说明(六)

图集号 辽2024J332

页号 7

6. 安装模板、支撑系统：严格按专项方案要求安装内外模板及其他支撑系统，调整模板位置和垂直度，使之达到施工要求。

7.0.4 浇筑混凝土前，确保复合岩棉板面层洁净和湿润。用L型镀锌铁皮对岩棉板上口进行遮盖保护，防止被混凝土污染。混凝土塌落度应符合泵送混凝土对流动性的要求，混凝土一次浇筑高度不应大于3米。混凝土振捣要适度，振捣棒不得直接接触复合岩棉板。

7.0.5 模板、支撑系统拆除：模板、支撑系统的拆除时间和要求应严格按照专项施工方案及相关规范标准执行。

7.0.6 胶粉聚苯颗粒保温浆料、抗裂砂浆、网格布施工：复合岩棉板外侧抹聚苯颗粒保温浆料，厚度20mm，再进行抗裂砂浆施工并压入一层耐碱玻纤网布，厚度3-5mm。

7.0.7 饰面层施工：饰面层应按照施工方案或相关规范标准进行施工。

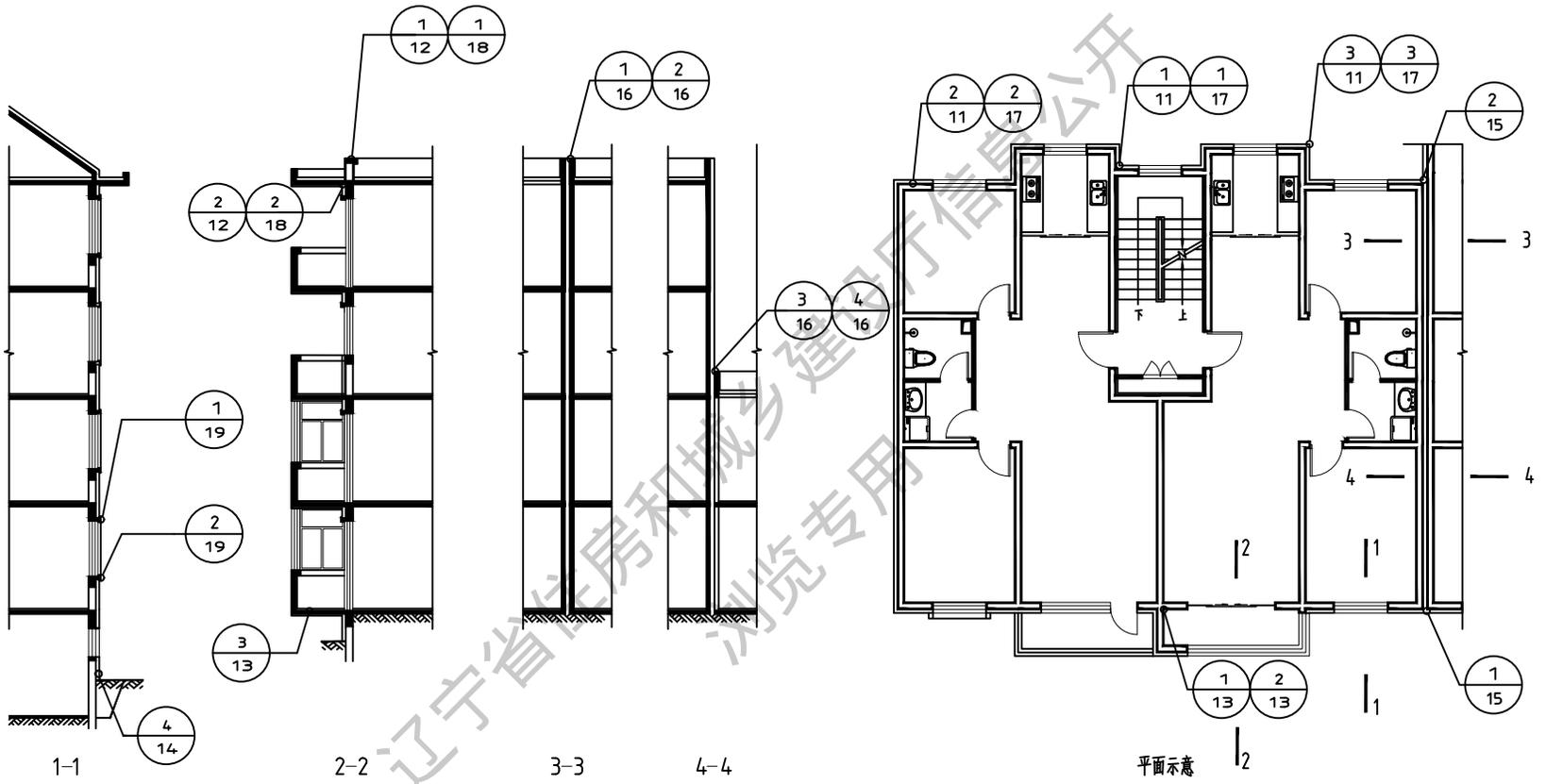
7.0.8 对于局部为砌体的外墙保温构造宜采用贴砌法参见JGJ144-2019基本构造。

7.0.9 施工中的一般规定、施工准备、安全文明施工应符合辽宁省地方标准DB21/T3664-2022《模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程》的规定。

## 8、质量验收

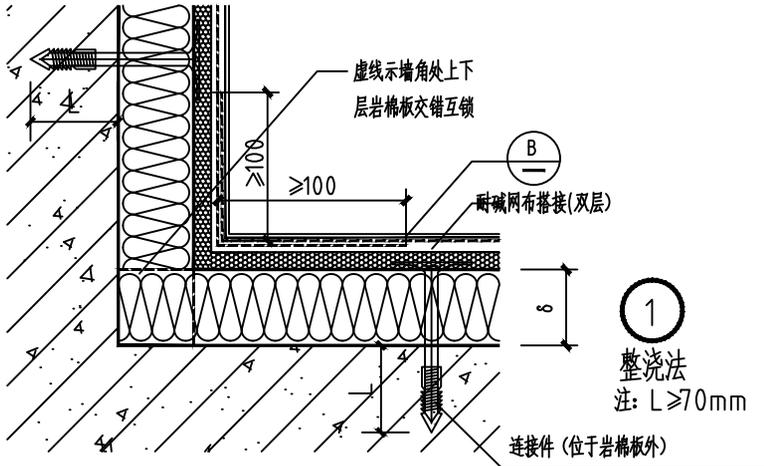
模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温工程施工质量验收，应符合辽宁省地方标准《模板内置复合竖丝岩棉板外墙外保温系统技术规程》DB21/T3664-2022的规定。



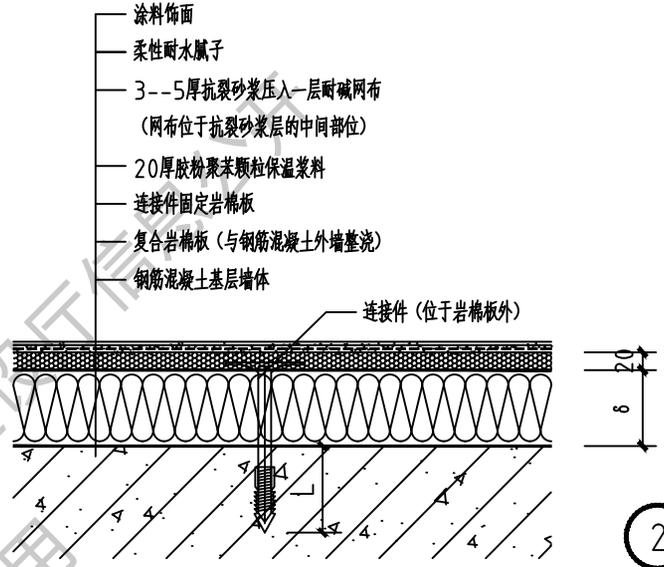


平剖面详图索引

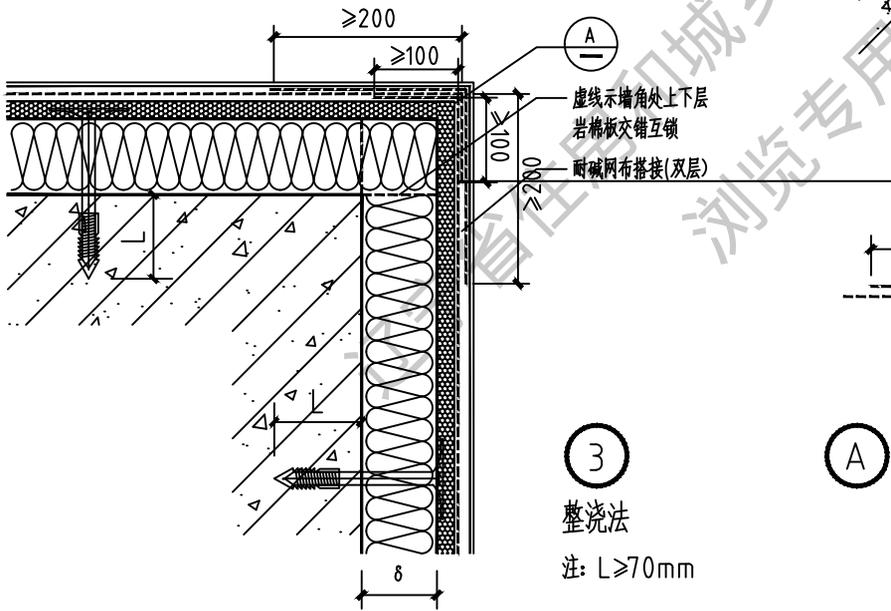
图集号	辽2024J332
页号	10



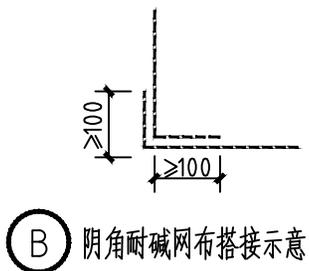
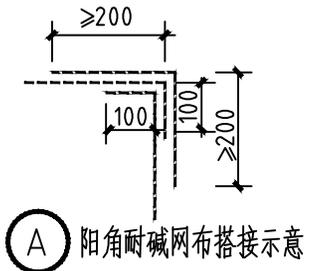
①  
整浇法  
注:  $L \geq 70\text{mm}$



②  
整浇法  
注:  $L \geq 70\text{mm}$

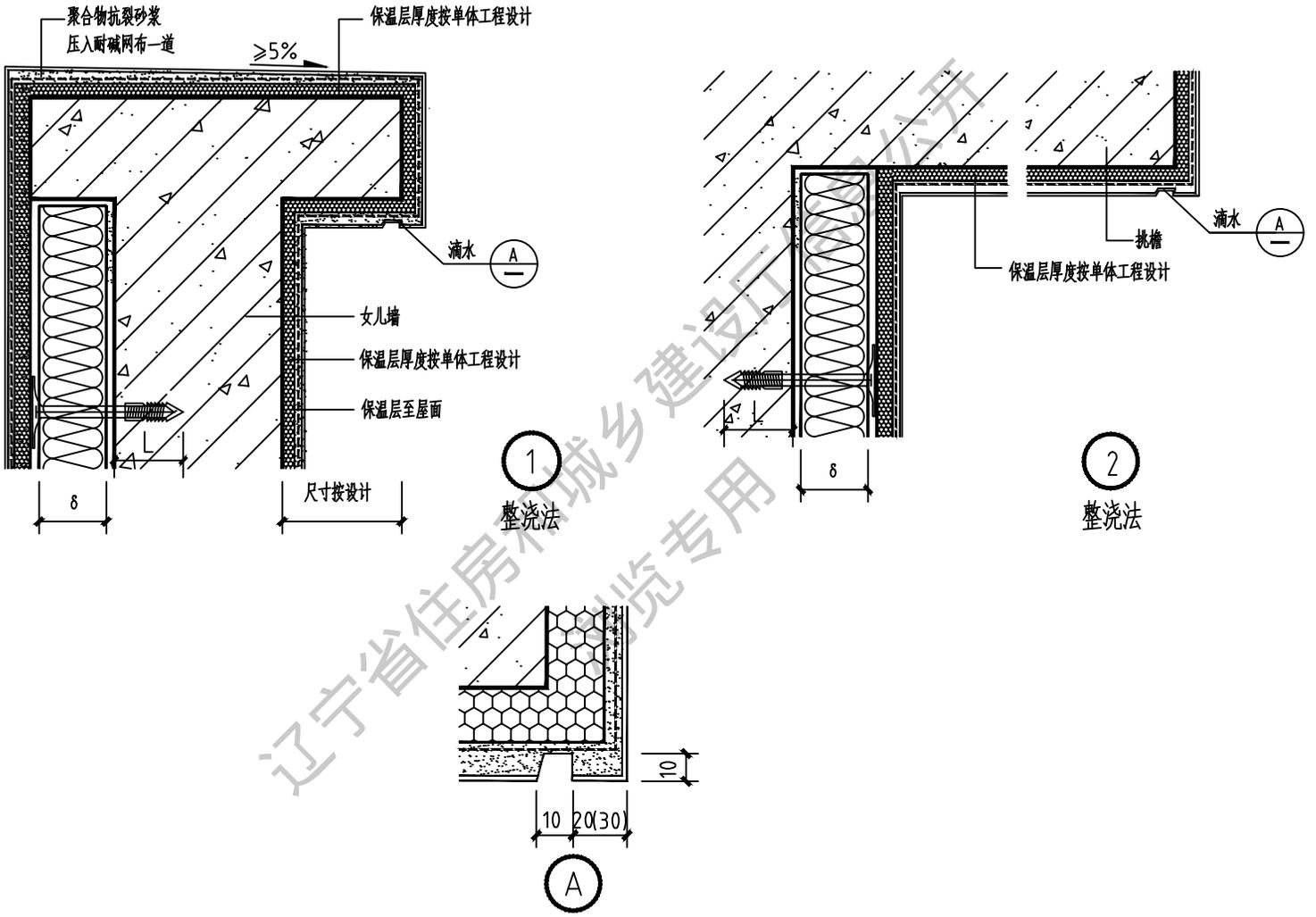


③  
整浇法  
注:  $L \geq 70\text{mm}$



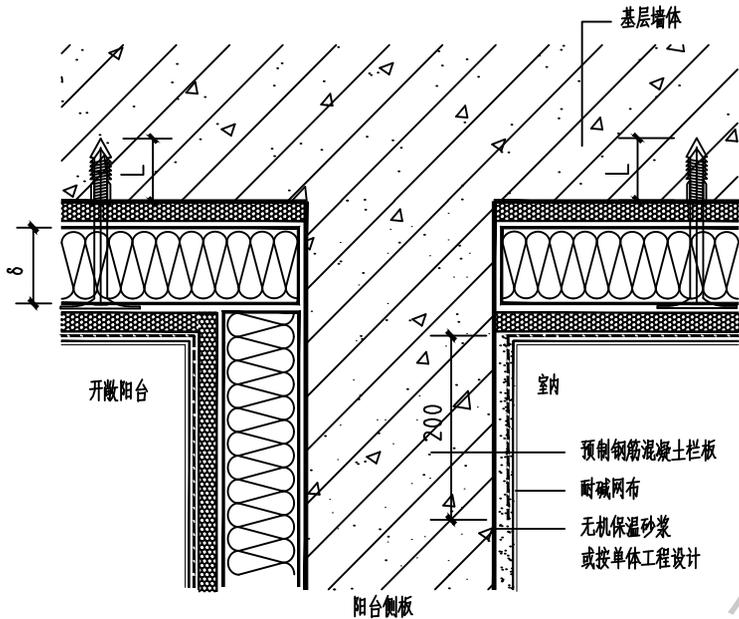
整浇法墙体构造及墙角

图集号	辽2024J332
页号	11

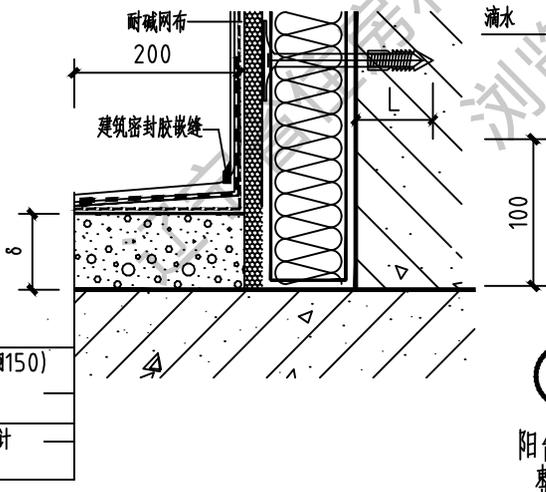


注：1.8保温层厚度由设计根据计算确定。  
2.L $\geq$ 70mm

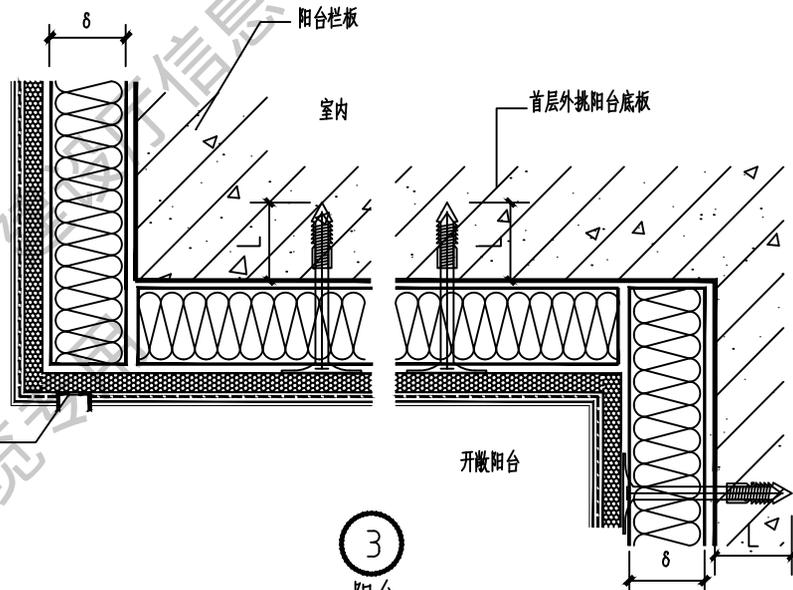
整浇法女儿墙和挑檐		图集号	辽2024J332
		页号	12



1 阳台侧板整浇法



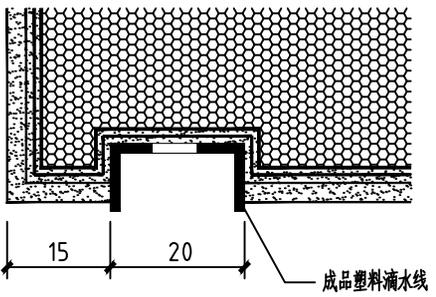
2 阳台雨篷整浇法



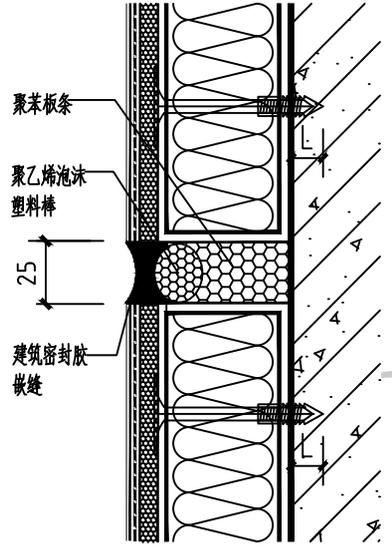
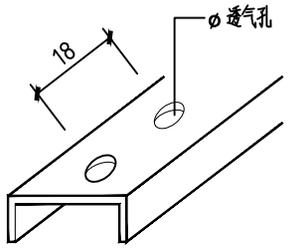
3 阳台整浇法

- 注：1. 阳台栏杆室内板面装修按工程设计确定。  
 2. 阳台部位的保温要求与外围护结构的热工性能要求相同。  
 3.  $L \geq 70\text{mm}$

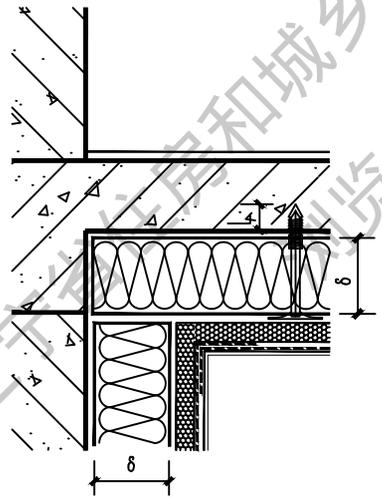
整浇法阳台		图集号	辽2024J332
		页号	13



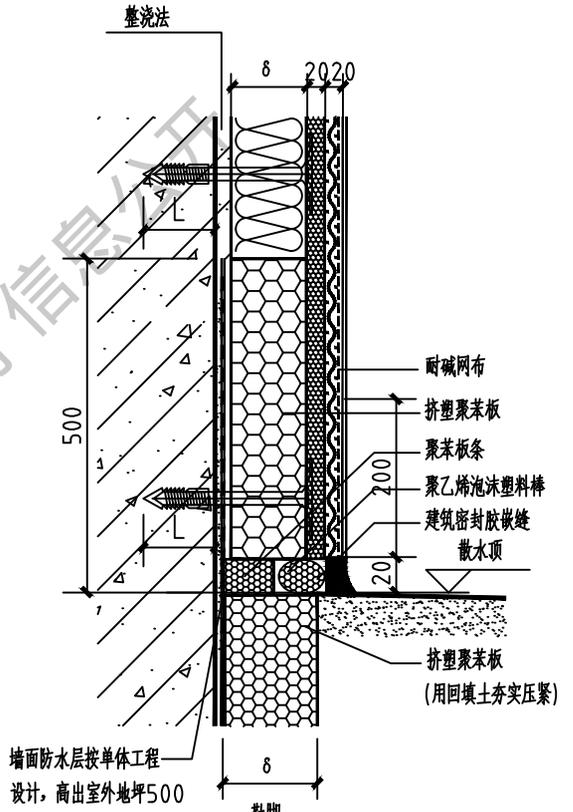
1 塑料滴水线



2 分格缝整浇法



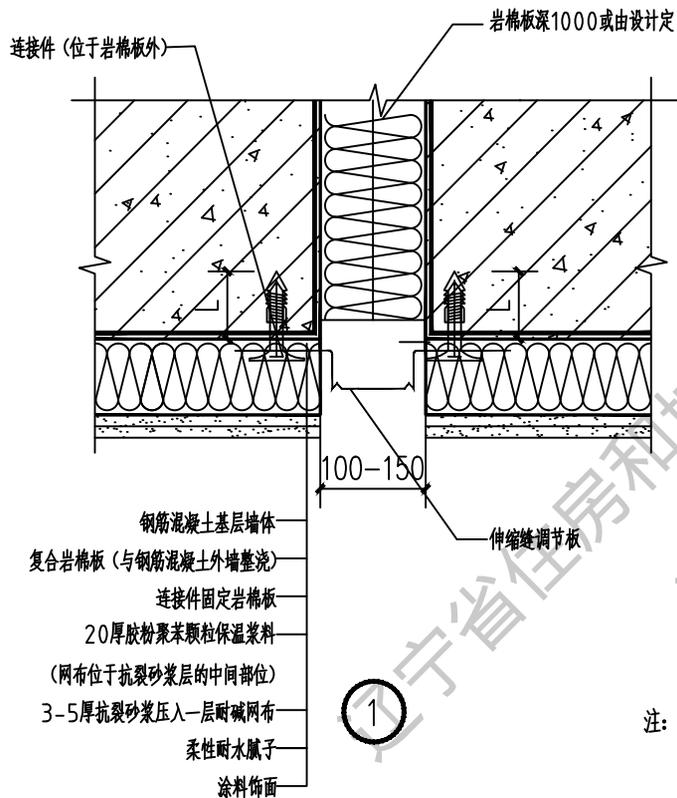
3 与室外空气接触的楼板整浇法



4 勒脚整浇法(剖面)有地下室

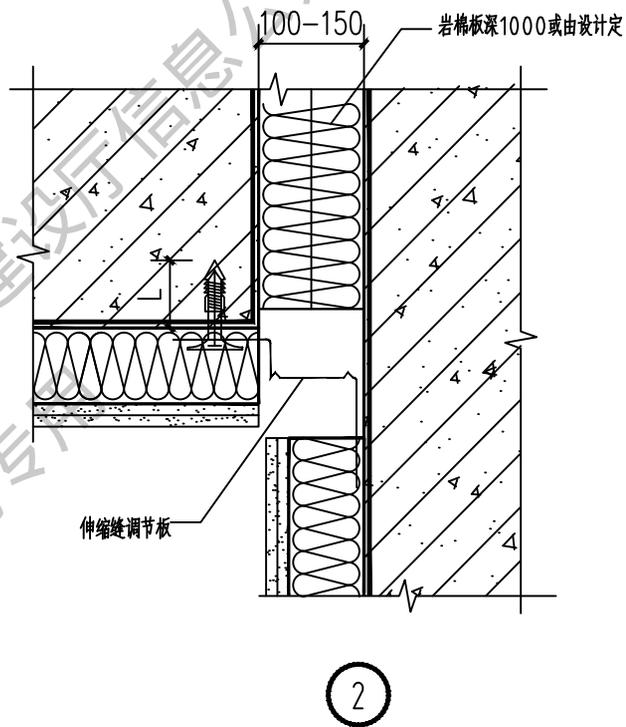
注: 1.  $\delta$  保温板厚度按单体工程设计。  
2.  $L \geq 70\text{mm}$

整浇法成品滴水、线脚、分格缝、与室外空气接触的楼板/勒脚	图集号	辽2024J332
	页号	14



- 钢筋混凝土基层墙体
- 复合岩棉板 (与钢筋混凝土外墙整浇)
- 连接件固定岩棉板
- 20厚胶粉聚苯颗粒保温浆料  
(网布位于抗裂砂浆层的中间部位)
- 3-5厚抗裂砂浆压入一层耐碱网布
- 柔性耐水腻子
- 涂料饰面

注:  $L \geq 70\text{mm}$

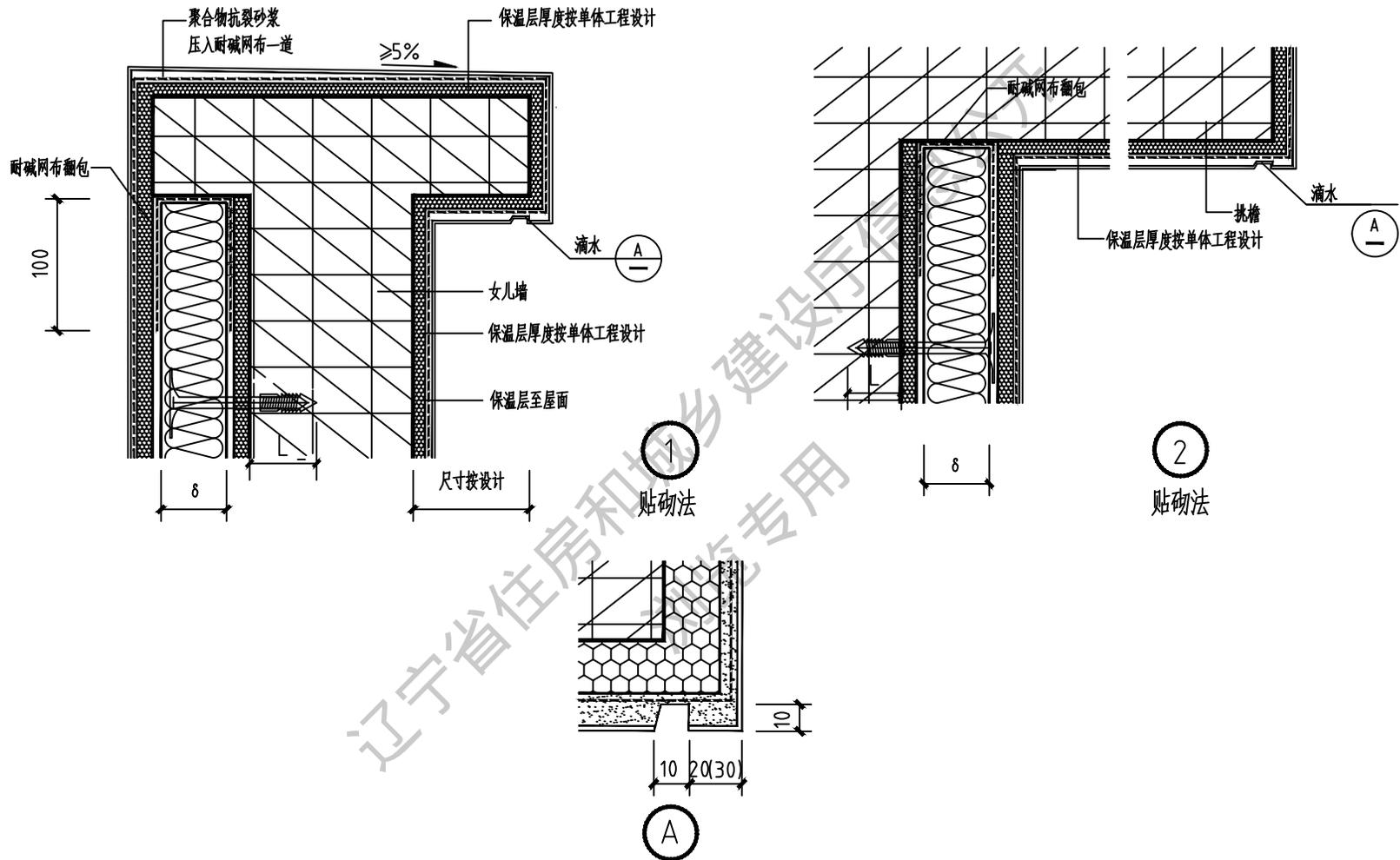


外保温墙身变形缝 (平面)

图集号	辽2024J332
页号	15







注：1.  $\delta$  保温层厚度由设计根据计算确定。  
 2.  $L \geq 70\text{mm}$

贴砌法女儿墙和挑檐		图集号	辽2024J332
		页号	18



