

# 《建筑用免拆复合保温模板应用技术规程》

## 行业标准编制说明

### 一、任务来源和工作简况

#### （一）任务来源

根据工业和信息化部《关于印发 2019 年第二批行业标准制修订计划的通知》，项目编号 2019-0769T-JC，将《建筑用免拆复合保温模板应用技术规程》行业标准的制定，下达给标准负责起草单位：建筑材料工业技术监督研究中心(以下简称为中心)。

#### （二）主要工作过程

标准计划下达后，2019年9月份开始，由标准负责起草单位，对企业产品的调研和产品技术数据的采集。建筑用免拆复合保温模板应用技术规程在湖南、山东、河北、河南、湖北、北京等大量应用，该标准的制定和实施，有利于杜绝目前无序的产品市场，规范建筑用免拆复合保温模板工程应用，为我国建筑节能一体化做出贡献。

2019年9月在北京召开了《建筑用免拆复合保温模板应用技术规程》建材行业标准起草工作第一次会议。建筑材料工业技术监督研究中心、绿建科技集团新型建材高技术有限公司、南京敬邺达新型建筑材料有限公司、滨州市宏基建材有限公司、奥克森（北京）新材料科技有限公司、北京北鹏新型建材有限公司、河南省澳科保温节能材料技术开发有限公司、湖南晨熙绿色建筑产业有限公司、北京北鹏首豪建材集团有限公司、中国建筑材料科学研究总院等19个单位的代表、初定的标准起草人员共24人组成的标准起草组。会议确定了标准制定原则、方案和工作计划。讨论了国内外相关的产品的生产、应用情况，总结了各有关生产厂家对该产品的基础数据，对《建筑用免拆复合保温模板应用技术规程》工作组讨论稿进行了详细的讨论。

2020年5月，在北京市召开了《建筑用免拆复合保温模板应用技术规程》建材行业标准起草工作第二次会议。起草小组根据调研的统计数据和生产厂家产品的相关参数和实际工程应用情况，确定工作组讨论稿的，并形成了征求意见稿，发放给参与制订的各单位和相关人员征求意见。

2020年10月标准起草小组在北京市召开了《建筑用免拆复合保温模板应用技术规程》建材行业标准起草工作第三次会议。根据测试的数据对标准初稿作了调整和修改。修改稿再次发给相关的设计单位、生产厂家和用户单位征求意见。

2020年11月起草小组依照要求，将“征求意见稿”通过发函、中国建材联合会网上等方式面向行业相关单位进行征求意见公示，广泛征求意见。

### （三）起草单位和工作组成员及所做的工作

本标准牵头编制单位是建筑材料工业技术监督研究中心，负责起草单位还有：南京敬邺达新型建筑材料有限公司、绿建科技集团新型建材高技术有限公司、滨州市宏基建材有限公司、奥克森（北京）新材料科技有限公司、北京北鹏新型建材有限公司；参编单位有：北京北鹏首豪建材集团有限公司、北京万源恒泰科技有限公司。

生产企业提供样品和出厂检验的验证的工作；全部技术要求的试验验证单位主要是建筑材料工业技术监督研究中心和河北邯郸建业工程质量检测有限公司完成，其他参标企业及标准起草人员在实验验证样品提供、标准工作会文本内容讨论、对文本提修改意见等方面都做了大量工作。

## 二、标准编制原则和主要内容

### （一）标准根据GB/T 1.1给出的原则编写。

本标准制定的原则是保持标准的科学性和适用性。确定产品标准内容时，严格遵循国际标准化组织提出的三条原则：

**目的性原则：**任何产品都有许多特性，应根据产品功能和编制产品标准的目的，有针对性地选择必须在标准中规定的技术内容；

**最大自由度原则：**能达到预期目的的方法很多。标准中所作的规定，应有利于执行时有较大的选择手段的自由。

**可证实性原则：**产品标准中原则上规定可用试验等加以验证的要求。在产品标准中避免使用抽象的、不确切的用语，技术要求尽可能定量化。一般不包括对制造过程的要求，只对规定的质量进行检验。

### （二）标准制定的主要内容

在多年来对建筑用免拆复合保温模板生产和研究的工作基础上，通过与行业内企业和用户充分交流的前提下，编制了此行业标准。本标准首先从建筑用免拆复合保温模板应用技术规程生产对性能质量要求出发，对建筑用免拆复合保温模板的技术指标进行了系统的研究。在此基础上确定了免拆复合保温模板的应用技术规程的设计、施工和验收。

## 1 目的和使用范围

本标准规定了建筑用免拆复合保温模板（简称免拆复合保温模板）应用技术规程的术语和定义、基本规定（一般要求）、免拆复合保温模板保温系统（技术要求）、设计、施工和验收。

本标准适用于抗震烈度不超过 8 级地区的建筑中（民用建筑），应用免拆复合保温模板系统的设计、施工和验收。

## 2 引用文件

经过查新，本标准中引用的国家标准或行业标准为有效版本。

## 3 术语和定义

本标准对建筑用免拆复合保温模板应用技术规程对免拆复合保温模板外墙保温系统、面层、防护层、黏结层、保温层、复合保温层、连接件、自保温砌块墙体等术语进行了明确的定义。

## 4 免拆复合保温模板保温系统

### 4.1 基本规定（一般要求）

4.1.1 免拆复合保温模板应能适应基层的正常变形，在长期自重荷载、风荷载和气候变化的情况下，不应出现裂缝、空鼓、脱落等破坏现象，当遭受相当于本地区抗震设防烈度的设防地震时不应从基层上脱落。

4.1.2 免拆复合保温模板应具有良好的防水性和透气性，各组成部分应具有物理-化学稳定性，所有组成材料应彼此相容。

4.1.3 免拆复合保温模板外保温系统应符合《建筑设计防火规范》GB50016的防火要求。

免拆复合保温模板及模板支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，能够承受浇筑混凝土的自重、侧压力和施工过程中所产生的荷载。

4.1.4 免拆复合保温模板作为建筑模板使用时，现浇混凝土构件外侧采用免拆复合保温模板，内侧采用常规模板，支撑系统应符合《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162的要求。

4.1.5 免拆复合保温模板的保温层厚度、材料性能应符合本规程及有关标准。

### 4.2 免拆模板系统常用系统构造示意图

4.2.1 免拆复合保温模板由保温层和薄面层组成时，构造示意图见图 4.1.1-1~4.1.1-6。

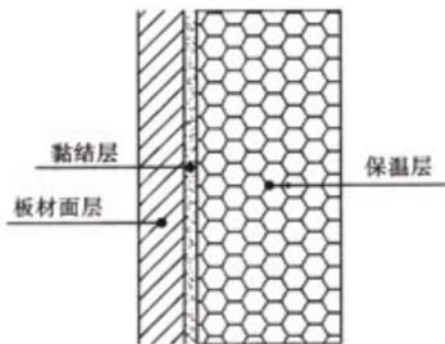


图4.1.1-1 板材面层构造一

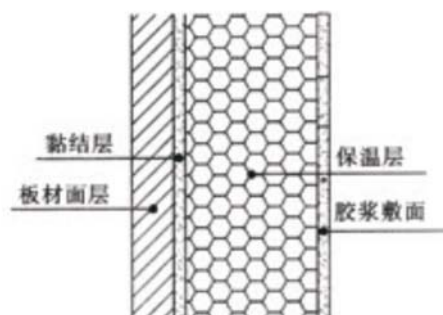


图4.1.1-2 板材面层构造二

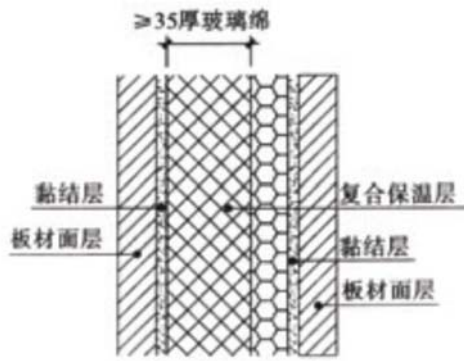


图4.1.1-3 复合保温板材面层构造

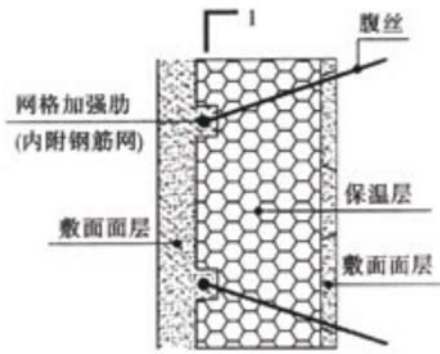


图4.1.1-4 敷面面层构造一

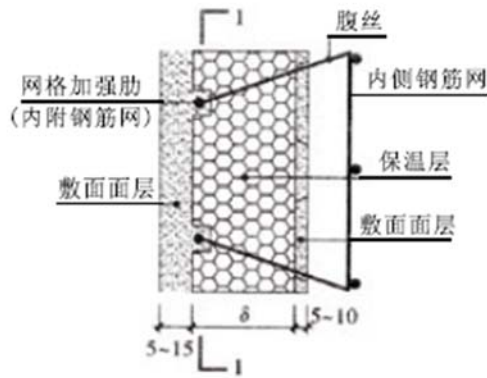


图4.1.1-5 敷面面层构造二

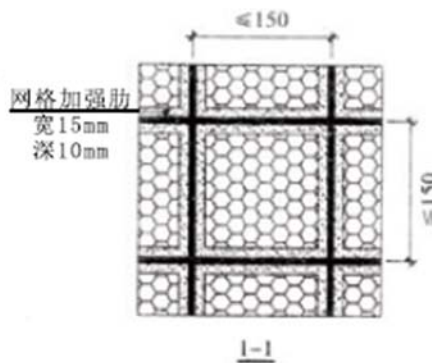


图4.1.1-3 敷面面层剖面

4.2.2 免拆复合保温模板由保温层和厚面层组成是，构造示意图见图 4.1.2-1~图 4.1.2-3。

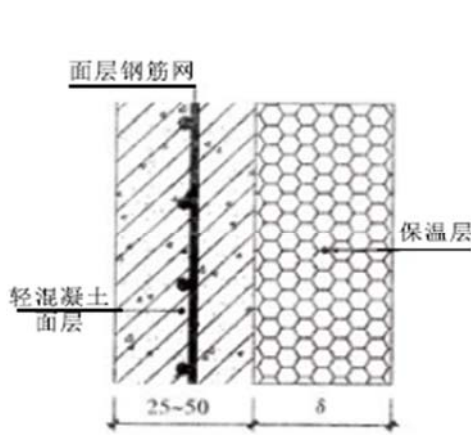


图4.1.2-1 厚面层构造一

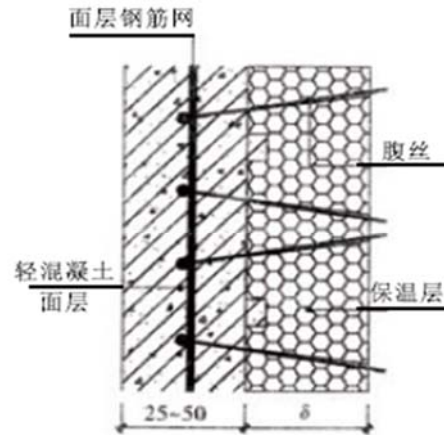


图4.1.2-2 厚面层构造二

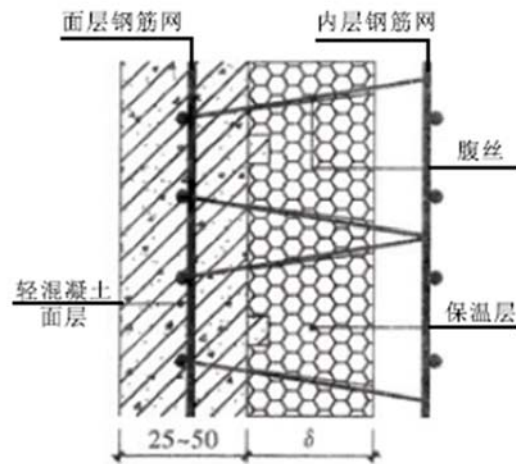


图4.1.2-2 厚面层构造三

### 4.3 系统材料（5 技术要求）

#### 4.3.1 建筑用免拆复合保温模板

应符合JC/T 2493 的技术要求。

#### 4.3.2 耐碱玻纤网的主要性能应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.2.3 耐碱玻纤网主要性能要求

项 目	单 位	性能指标	试验方法
单位面积质量	kg/m <sup>2</sup>	≥160	JG/T 158
耐碱断裂强力（经、纬向）	N/50mm	≥1000	
耐碱拉伸断裂强力保留率（经、纬向）	%	≥80	
断裂伸长率（经、纬向）	%	≤5.0	

#### 4.3.3 热镀锌电焊网的主要性能应符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 热镀锌电焊网主要性能要求

项 目	单 位	性能指标	试验方法
丝径	mm	0.90±0.04	JG/T 158
网孔尺寸	mm	12.7×12.7	
焊点抗拉力	N	>65	
网面镀锌层质量	g/m <sup>2</sup>	>122	

#### 4.3.4 抗裂砂浆的主要性能应符合表 4.3.5 的规定。

表 4.3.5 抗裂砂浆主要性能要求

项 目		单 位	性能指标	试验方法	
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	标准状态	MPa	≥0.7	JG/T 158	
	浸水处理	MPa	≥0.5		
	冻融循环处理	MPa	≥0.5		
拉伸粘结强度 (与保温芯材)	标准状态	真空绝热板	kPa		≥80
		岩棉条	kPa		≥80
		复合保温芯材	kPa		≥80
	其他保温芯材	MPa	≥0.10		
	真空绝热板	kPa	≥80		

浸水处理	岩棉条	kPa	≥80
	复合保温芯材	kPa	≥80
	其他保温芯材	MPa	≥0.10

#### 4.4 配套材料性能要求

4.4.1 薄防护层系统连接件应采用高强塑料锚栓或金属锚栓,塑料圆盘直径不应小于 50mm;当采用双面板材面层免拆复合保温模板时,连接件应采用金属锚栓。薄防护层系统连接件呈梅花状布置,每平方米个数不应少于 6 个,进入混凝土基层的有效锚固深度应不小于 30mm,单个锚栓抗拉承载力标准值不应小于 0.60kN,悬挂力不应小于 0.3kN。锚栓在竖向荷载标准组合下的变形不应大于悬挑长度的 1/200。当采用复合保温层作为保温层的免拆复合保温模板时,每平方米个数不应少于 8 个。

4.4.2 后置保温锚栓性能应符合 JG/T366 的规定。

4.4.3 厚防护层系统的专用连接件应采用强度等级不低于 Q345B 级钢的金属螺杆或钢管,螺杆直径不应小于 14mm;钢管外径不应小于 18mm,壁厚不应小于 2mm 厚。

防护层系统专用连接件的设计应符合《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162中关于对拉螺栓的要求,每平方米个数不应少于6个。

4.4.4 连接件及专用连接件的距离应符合表 4.3.3 的要求。

表4.3.3 连接件及专用连接件的最大、最小容许距离

类别	名称	最大容许距离(m)	最小容许距离(m)
连接件	中心间距	650	200
	中心至构件边缘距离	200	50
专用连接件	中心间距	600	200
	中心至构件边缘距离	300	100

4.4.5 防护层钢筋网可采用 CDW550 级冷拔低碳钢丝或 CRB550 级钢筋焊接而成。CDW550 级冷拔低碳钢丝应符合《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ19 的有关规定,CR B550 级钢筋应符合《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ114 的有关规定。

4.4.6 防护层钢筋网直径不宜小于 4mm,钢筋间距不宜大于 100mm。

4.4.7 黏结层聚合物水泥砂浆的性能指标应符合《外墙外保温工程技术规程》JGJ144 中胶粘剂的有关要求。

4.4.8 免拆复合保温模板外墙保温系统中采用的保温砂浆,性能指标应符合《建筑保温砂浆》GB20473 中 II 类保温砂浆的有关要求。

4.4.9 建筑密封胶应采用聚氨酯、硅酮、丙烯酸酯型建筑密封胶,其性能指标除应符合《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482、《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776 和《丙烯酸酯建筑密封胶》J/T484 的有关要求外,还应与系统有关材料相容。

4.4.10 涂料、面砖黏结砂浆、面砖勾缝料和饰面砖的性能指标应符合现行国家或行业标准要求。

#### 4.5 免拆模板系统主要性能指标

应符合表 4.5.1 的规定。

表4.5.1免拆复合保温模板外墙保温系统的性能要求

试验项目	单位	性能指标	试验方法
吸水量(水中浸泡1h)	g/m	<1000	JGJ 144
抗冲击强度	-	≥10J级	
耐冻融(D <sub>30</sub> )	-	表面无裂缝、空鼓、	
水蒸气	g/(m <sup>2</sup> h)	≥0.85	

湿流密度	面砖饰面		-
抹面层 不透水性	涂料饰面	-	2h不透水
	面砖饰面		-
复合墙体热阻		M <sup>2</sup> .K/W	符合设计要求

## 5 设计

### 5.1 一般规定

5.1.1 采用免拆复合保温模板外墙保温系统的建筑工程,节能设计和热工计算应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134 等现行建筑节能设计标准的相关规定外,还应符合以下设计要求:

- 建筑用免拆复合保温模板内墙表面温度应高于 0℃, 外墙热桥部位的内表面温度应高于室内房间空气在设计温度、湿度条件下的漏电温度;
  - 门窗框外侧洞口、女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等部位宜采用了冷热墙处理;
  - 采暖与非采暖空间的楼板保温宜采用免拆复合保温模板与混凝土现场浇筑的方式;
  - 免拆复合保温模板的热阻值按各构造层实际厚度计算确定,砌块墙体自保温热阻按有关标准的规定进行取值;
- 免拆复合保温模板各层材料导热系数的修正系数按表 5.1.1 确定。

表5.1.1 各层材料导热系数的修正系数

材料	导热系数的修正系数	
	寒冷地区	夏热冬冷地区
EPS	1.05	
XPS	1.10	
岩棉	1.10	1.20
PIR板	<del>1.15</del>	
MF	1.1	

5.1.2 免拆复合保温模板应做好密封和防水构造设计,重要部位应有详图。水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理。安装在外墙上的设备或管道应固定于基层墙体上,并应做密封和防水设计。

5.1.3 当现场浇筑混凝土时,免拆复合保温模板强度验算要考虑现浇混凝土作用于模板的侧压力。

5.1.4 免拆复合保温模板变形值小于模板构件计算跨度的 1/400,且不大于 2mm。

5.1.5 免拆复合保温模板外墙保温系统采用面砖做饰面层时,免拆复合保温模板外侧的找平砂浆内应敷设一层热镀锌电焊网,宜采用尼龙金属组合连接件,将热镀锌电焊网与结构主体进行可靠连接

5.1.6 在建筑节能工程中,与室外接触或有节能要求的现浇混凝土构件外侧模板使用免拆复合保温模板,填充墙可采用砌块墙体自保温,砌块墙体自保温设计应符合国家有关标准的规定。

### 5.2 节点构造做法

5.2.1 免拆复合保温模板窗洞口处构造常用做法如图 5.2.1-1~图 5.2.1-3 所示。

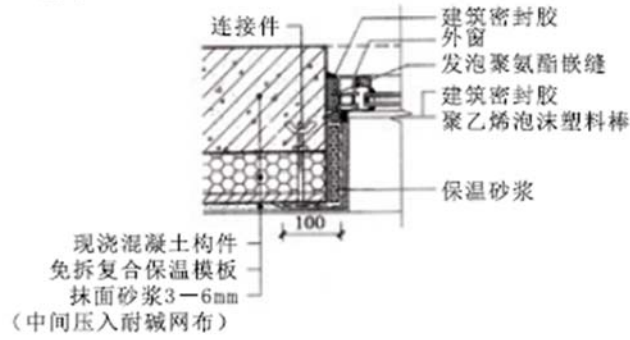


图5.2.1-1 窗洞口构造做法一

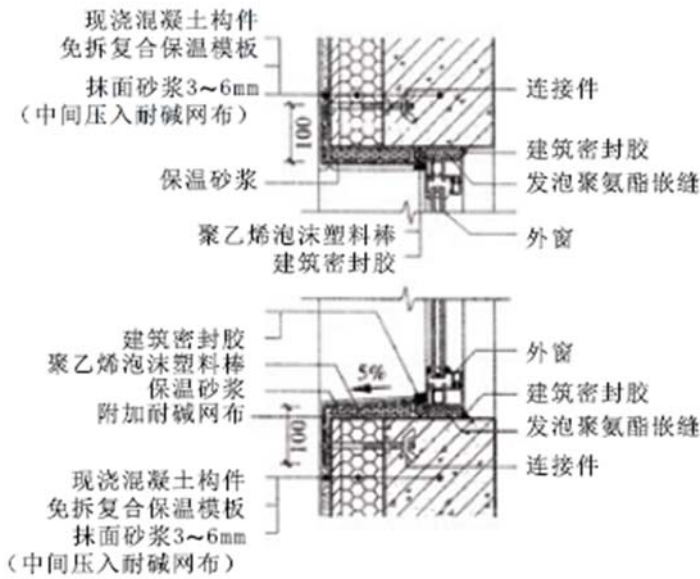


图5.2.1-2 窗洞口构造做法二

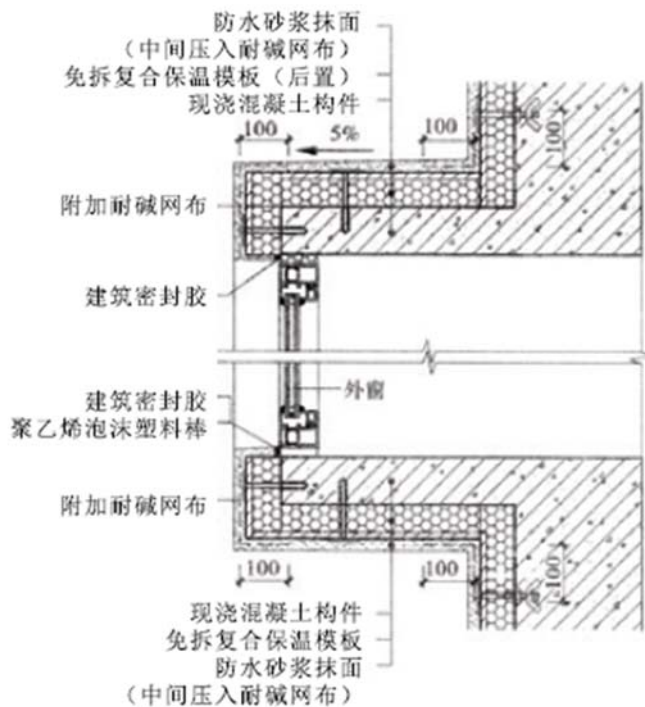


图5.2.1-3 飘窗洞口构造做法

5.2.2 免拆复合保温模板变形缝处构造做法如图 5.2.2-1~图 5.2.2-4 所示。



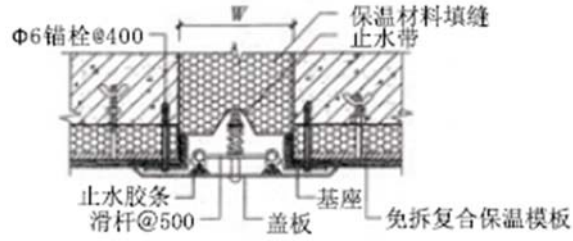


图5.2.2-1 变形缝构造做法一

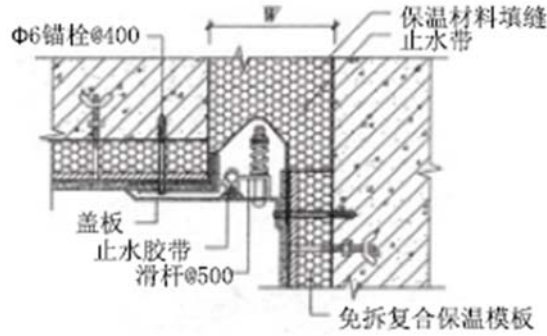


图5.2.2-2 变形缝构造做法二

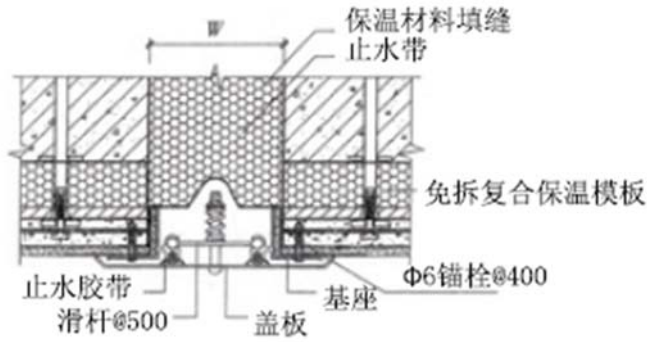


图5.2.2-2 变形缝构造做法三

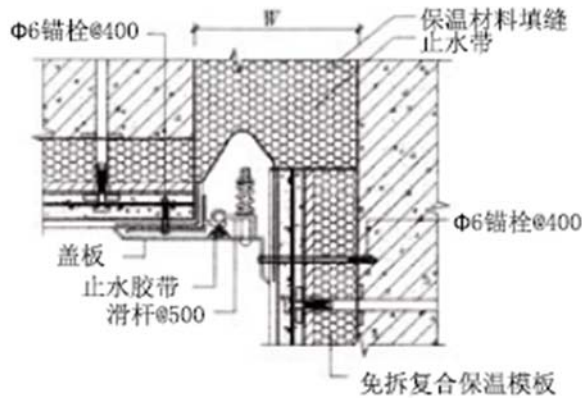


图5.2.2-2 变形缝构造做法四

5.2.3 采用现浇填充墙时,免拆复合保温模板与混凝土构件相接部位构造做法如图5.2.3-1和图5.2.3-2所示。

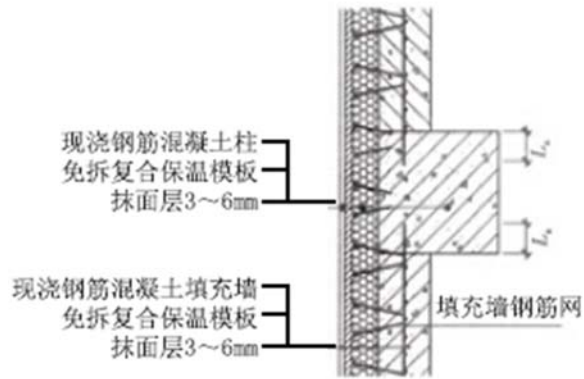


图5.2.3-1薄防护层免拆复合保温模板与混凝土构件相接部位构造做法

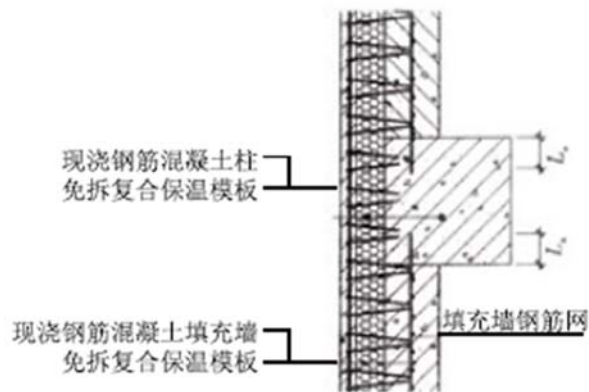


图5.2.3-2厚防护层免拆复合保温模板与混凝土构件相接部位构造做法

5.2.4 免拆复合保温模板门窗洞口排版如图 5.2.4 所示。薄防护层时洞口角部抹面层应附加耐碱网布。

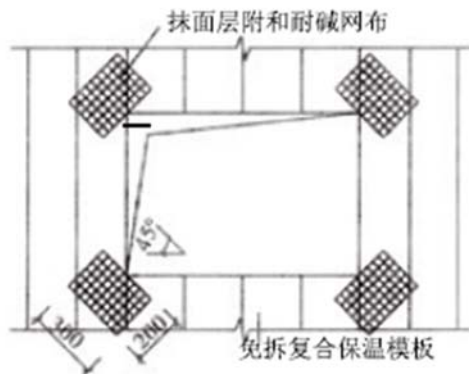


图5.2.4门窗洞口排版示意图

5.2.5 免拆复合保温模板分隔缝、分格缝做法如图 5.2.5 所示

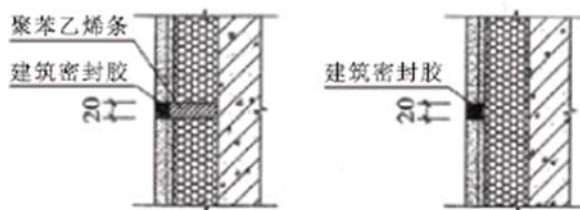


图5.2.5 分隔缝、分格缝示意图

5.2.6 当建筑外墙有防水要求时,免拆复合保温模板还应该符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235 的要求。

## 6 施工

### 6.1 一般规定

6.1.1 免拆复合保温模板施工时,现场应建立相应的质量管理体系、施工质量控制和检验制度。

6.1.2 免拆复合保温模板施工应编制专项施工方案,并组织施工人员进行培训和技术交底。

6.1.3 免拆复合保温模板运输时应轻拿轻放,材料进入施工现场后,各种材料应分类储存平放码垛,薄面层模板最高不超过 20 层,厚面层模板宜立放,平放最高不超过 5 层,储存期及条件应符合产品使用说明书的规定。对在露天存放的材料,应在平整干燥的场地并采取防雨、防晒措施。

6.1.4 施工现场应按有关规定,采取可靠的防火安全措施,实现安全文明施工。

6.1.5 免拆复合保温模板完工后应做好成品保护。施工产生的墙体缺陷,如穿墙套管、孔洞等,应按照施工方案采取隔断热桥措施,不得影响墙体热工性能。

### 6.2 施工要点

#### 6.2.1 薄面层薄防护层免拆复合保温模板施工工艺流程:

免拆复合保温模板排板→弹线→裁割→安装连接件→绑扎钢筋及垫块→立免拆复合保温模板(可附加普通模板)→安装对拉螺栓→立内侧模板→立模板次楞→立模板主楞→调整固定模板位置→浇筑混凝土→内模板及主、次楞拆除→对拉螺栓孔填充封闭砌筑砌块墙体自保温→拼缝及阴阳角处抗裂处理→抹面砂浆施工→饰面层施工。

#### 6.2.2 薄面层厚防护层及厚面层免拆复合保温模板施工工艺流程:

免拆复合保温模板排板→弹线→裁割→绑扎钢筋及垫块→立免拆复合保温模板(可附加普通模板)→安装专用连接件→立内侧模板→立模板次楞→立模板主楞→调整固定模板位置→浇筑混凝土→内模板及主、次楞拆除→砌筑砌块墙体自保温→拼缝及阴阳角处抗裂处理→抹面砂浆施工→饰面层施工。

#### 6.2.3 免拆复合保温模板施工操作要点:

- a) 排板:根据外墙设计尺寸确定排板分格方案并绘制安装排板图,尽量使用主规格免拆复合保温模板。
- b) 弹线:免拆复合保温模板安装前应根据设计图纸和排板图复核尺寸,并设置安装控制线,弹出每块板的安装控制线。
- c) 裁割:厚面层模板应在工厂订制生产;薄面层模板对于无法用主规格安装的部位,可在施工现场用切割锯切割为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。
- d) 安装连接件:在施工现场用手枪钻在免拆复合保温模板预定位置穿孔,安装连接件。门窗洞口处可增设连接件。
- e) 绑扎钢筋及垫块:外柱、墙、梁钢筋绑扎合格,经验收后在钢筋内外两侧绑扎水泥砂浆垫块(3~4 块/m<sup>2</sup>)。
- f) 立免拆复合保温模板:根据设计排板图的分格方案安装免拆复合保温模板,并用绑扎钢丝将连接件与钢筋绑扎定位,先安装外墙阴阳角处板,后安装主墙板。
- g) 立内侧模板:根据《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 和《建筑模板安全技术规范》JGJ162 的要求,安装外墙内侧模板。
- h) 安装对拉螺栓:根据混凝土侧压力确定对拉螺栓间距,用手枪钻在免拆复合保温模板和内侧模板相应位置开孔,穿入对拉螺栓并初步调整螺栓。使用专用连接件时,可用其替代对拉螺栓。
- i) 浇筑混凝土:应用镀锌铁皮扣在免拆复合保温模板上口形成保护帽。
- j) 内模板、主次楞的拆除时间和要求应按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 和《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162 的规定执行。

k) 砌块墙体自保温施工应按照国家 and 河南省有关标准的规定施工,且砌块墙体自保温外侧应同免拆复合保温模板外侧在同垂直立面上。

## 7 验收

### 7.1 一般规定

7.1.1 免拆复合保温模板工程应同主体结构一同验收,施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收

7.1.2 免拆复合保温模板验收时应提供该产品的型式检验报告。

7.1.3 免拆复合保温模板应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收,并应有详细的文字记录和必要的图像资料:

- a) 免拆复合保温模板连接件数量及锚固位置;
- b) 免拆复合保温模板拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料间交接处等特殊部位防止开裂和破坏的加强措施;
- c) 女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等墙体热桥部位处理措施;
- d) 免拆复合保温模板保温层厚度。

7.1.4 免拆复合保温模板工程检验批的划分应符合下列规定:

- a) 每 500~1000 m<sup>2</sup>面积划分为一个检验批,不足 500m<sup>2</sup>也为个检验批;
- b) 检验批的划分也可根据方便施工与验收的原则,由施工单位与监理(建设)单位共同商定。

7.1.5 免拆复合保温模板工程检验批质量验收合格,应符合下列规定:

- a) 检验批应按主控项目和一般项目验收;
- b) 主控项目应全部合格
- c) 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;
- d) 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

7.1.6 免拆复合保温模板竣工验收应提供下列文件、资料:

- a) 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商记录;
- b) 有效期内免拆复合保温模板的型式检验报告;
- c) 主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告和进场核查记录;
- d) 施工技术方案、施工技术交底;
- e) 隐蔽工程验收记录和有关图像资料;
- f) 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

### 7.2 主控项目

7.2.1 免拆复合保温模板、专用抹面砂浆等配套材料的品种、规格和性能应符合设计要求和本规程的规定。

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其出厂检验批进行核查。

7.2.2 免拆复合保温模板进场时应对其下列性能进行复验,复验应为见证取样送检。

- a) 保温芯材的密度、导热系数、压缩强度、燃烧性能;
- b) 免拆复合保温模板抗冲击强度、抗弯荷载、拉伸黏结强度;
- c) 连接件抗拉承载力;
- d) 保温砂浆的干密度、拉伸黏结强度、导热系数;
- e) 抗裂砂浆的拉伸黏结强度;

检验方法:随机抽样送验,核查复验报告。

检查数量:同一厂家同一品种的产品,当单位工程建筑使用免拆复合保温模板面积在5000m<sup>2</sup>以下时各抽查不少于1次;使用面积每增加5000m<sup>2</sup>时应增加1次;当单位工程建筑使用面积在20000m<sup>2</sup>以上时各抽查不少于6次。

7.2.3 免拆复合保温模板的安装位置应正确、接缝严密,板在浇筑混凝土过程中不得移位、变形。

7.2.4 当热桥部位采用保温砂浆做保温层时,应在施工中制作同条件养护试件,检测其导热系数、干密度和压缩强度。保温砂浆的同条件养护试件应见证取样送检。

检验方法:核查试验报告。

检查数量:每个检验批应抽样制作养护试块不少于3组。

7.2.5 免拆复合保温模板保温系统抹面层及饰面层施工,应符合设计和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210的要求。

检验方法:观察检查,检查试验报告和隐蔽工程验收记录

检查数量:全数检查。

7.2.6 施工产生的墙体缺陷,如穿墙套管、脚手眼、孔洞等,应按照施工方案采取隔断热桥措施,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。

7.2.7 免拆复合保温模板的拼缝、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%,且不少于5处。

### 7.3 一般项目

7.3.1 免拆复合保温模板外观和包装应完整无破损,符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法:观察检查。

检查数量:全数检查。

7.3.2 免拆复合保温模板安装允许偏差见表 7.3.2。

表7.3.2 免拆复合保温模板安装允许偏差

项目		允许偏差(mm)	检查方法
轴线位置		5	丈量
底模上表面标高		±5	水准仪或拉线、丈量
柱、墙、梁截面尺寸		±5	丈量
垂直度	柱、墙层高≤6m	8	经纬仪或吊线、丈量
	柱、墙层高>6m	10	经纬仪或吊线、丈量
相邻两块模板表面高差		2	丈量
表面平整度		5	2m靠尺和塞尺量测

## 三、主要试验（或验证）情况分析

### 1 试验验证

起草小组经过对建筑用免拆复合保温模板应用技术规程厂家的产品的质量和使用情况进行调研,初步讨论确定了建筑用免拆复合保温模板应用技术规程的主要理化指标和测试方法。

从建筑用免拆复合保温模板应用技术规程的产品中，随机取样，进行检测，对确定的指标进行试验验证。试样数据汇总结果见表5。

表5-1试样数据汇总

JYD: 矿渣棉保温复合模板(保温芯材)

检 验 项 目		试样编号									
		JYD1	JYD2	JYD3	JYD4	JYD5	JYD6	JYD7	JYD8	JYD9	JYD10
外观质量/尺寸偏差		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
拉伸粘接强度 /kPa	原强度	270	310	280	300	290	300	280	310	320	260
	耐水强度	230	250	240	260	250	270	240	280	300	240
	耐冻融强度 D30	240	250	240	230	220	240	230	240	250	230
导热系数W/(m·K)		0.058	0.060	0.056	0.055	0.060	0.055	0.058	0.057	0.059	0.054
抗折强度/MPa		4.9	4.8	5.1	4.4	4.6	5.5	4.5	5.9	4.7	4.8
燃烧性能/级		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
面密度/Kg/m <sup>2</sup>		9.8	9.8	9.5	9.6	9.7	9.0	9.4	9.5	9.7	9.6
模板厚度/mm		20.5	20.7	19.9	20.6	20.2	19.8	20	20.5	20.3	20.6
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表5-2试样数据汇总

JZ: 植物纤维型模板

检 验 项 目		试样编号									
		JZ1	JZ2	JZ3	JZ4	JZ5	JZ6	JZ7	JZ8	JZ9	JZ10
外观质量/尺寸偏差		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
拉伸粘 接强度 /kPa	原强度	103	111	101	106	101	115	109	102	119	107
	耐水强度	104	108	100	107	103	109	101	109	106	118
	耐冻融强度 D30	101	109	101	104	98	105	98	97	105	106
导热系数W/(m·K)		0.108	0.111	0.109	0.112	0.105	0.108	0.113	0.109	0.111	0.105
燃烧性能/级		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
面密度/Kg/m <sup>2</sup>		13.0	13.5	14.0	13.0	14.5	19.0	19.5	18.5	19.0	18.0
抗折强度/MPa		2.1	2.2	2.3	2.8	2.0	2.5	2.4	2.2	2.8	2.9
模板厚度/mm		29	29	31	32	29	30	32	31	29	32
是否达标		达标	达标	达标	达标	不达标	达标	不达标	不达标	达标	达标

表 5-3 试样数据汇总

LJ: PU 玻璃棉型模板、玻璃棉型模板

检 验 项 目		试样编号									
		PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	B6	B7	B8	B9	B10



外观质量/尺寸偏差		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
拉伸粘接强度/kPa	原强度	84	84	85	83	86	72	70	72	73	72
	耐水强度	82	81	83	83	79	71	69	72	71	72
	耐冻融强度 D30	81	82	81	66	77	71	68	71	72	71
导热系数W/(m·K)		0.032	0.031	0.031	0.031	0.033	0.036	0.034	0.035	0.034	0.034
燃烧性能(级)		B1	B1	B1	B1	B1	A	A	A	A	A
面密度(Kg/m <sup>2</sup> )		35	36	35	36	32	38	39	38	38	39
抗弯荷载(N)		2350	2250	2350	2400	2400	2100	2050	2100	2150	2100
模板厚度(mm)		45	44	46	47	45	47	47	46	47	47
是否达标		达标	达标	达标	不达标	不达标	达标	不达标	达标	达标	达标

表5-4 试样数据汇总

BZ: XPS 型模板、EPS 型模板、SEPS 型模板、PU 型模板

检验项目		试样编号							
		XPS1	XPS2	EPS3	EPS4	SEPS5	SEPS6	PU7	PU8
外观质量/尺寸偏差		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
拉伸粘接强度/kPa	原强度	148	184	136	137	125	120	123	130
	耐水强度	146	166	125	128	126	115	120	116
	耐冻融强度 D30	135	156	128	120	114	111	120	109
导热系数W/(m·K)		0.028	0.028	0.038	0.038	0.032	0.032	0.023	0.023
燃烧性能(级)		B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1
抗弯荷载(N)		2163	2124	1918	2024	2253	2207	2147	2107
面密度(Kg/m <sup>2</sup> )		42.4	43.3	40.8	42.8	40.5	41.1	41.5	41.1
模板厚度/mm		85	85	85	85	85	85	85	85
是否达标		不达标	达标	不达标	达标	达标	达标	达标	达标

## 2 试验验证数据分析

表6 技术指标与实测数据分析

项 目	样品数量	达标样品数	达标率 %
外观质量	38	38	100%
尺寸偏差	38	38	100%
拉伸粘接强度	38	31	82%
导热系数W/(m·K)	38	38	100%
抗弯强度/Mpa	18	17	94%
抗折强度/MPa	20	20	100%
燃烧性能/级	38	38	100%
面密度/Kg/m <sup>2</sup>	38	38	100%
全部性能	38	30	79%

试验验证的产品，是从生产成品库中，随机抽取不同批次的试样。本次验证，首先对试样进行了外观和外型尺寸检验，外观和外型尺寸检测全部达标；在此基础上又对试样的理化性能指标进行了测试验证，样品达标情况见表 6。

对于我国生产厂家而言，本标准技术指标先进、合理，既反映了我国建筑用免拆复合保温模板应用技术规程的先进水平，也与我国当前建筑用免拆复合保温模板应用技术规程生产水平相衔接。企业可通过一定的技术措施和管理手段，提高产品质量，实现达标，体现出标准引领行业技术进步的指导思想。《建筑用免拆复合保温模板应用技术规程》行业标准的制定，将规范建筑用免拆复合保温模板应用技术规程的生产，促进我国建筑用免拆复合保温模板应用技术规程行业的技术进步。

#### 四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

本标准所列技术内容不涉及专利和知识产权等情况。

#### 五、采标情况及与有关标准的关系

本次制定未查询到与该产品相关的国际标准和国内标准。

#### 六、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

##### 1 产业化情况

建筑用免拆复合保温模板应用技术规程是建筑节能类产品，近年来，在建筑物维护结构中得到了大量的应用。

时下，中国的建筑节能飞速发展，建筑免拆模板产生巨大的市场需求。然而，建筑业是耗能大户，据有关资料统计，全球能源的40%消耗于建造与使用过程，并产生了严重的环境污染和温室效应。“十三五”规划出台后，国家推行节能减排，循环经济的政策，大力淘汰高能耗，高污染的产业，建筑节能也纳入规划，强制执行。对新建筑墙体材料的使用，从设计到施工，必须使用节能环保的墙材。新型墙体的使用率从几年前的35%提高到65%。在新环境下，一些技术含量高

的材料被研发出来，建筑用免拆复合保温模板应用技术规程，应用到新型墙材领域，成为新兴产业。

目前我国每年生产的建筑用免拆复合保温模板应用技术规程，产值达5-10亿元人民币，并且这个产业在迅速增长，广泛应用于墙体自保温，为我国建筑节能减排做出贡献。

## 2 推广应用论证和预期达到的经济效果

随着建筑保温一体化进程加快，建筑用免拆复合保温模板应用技术规程的应用会得到快速的发展。全国大约有 30 多家生产建筑用免拆复合保温模板应用技术规程厂家，生产线大约 50 条左右。日产建筑用免拆复合保温模板应用技术规程 40,000-90,000 平方米。

在过去三年，全国建筑用免拆复合保温模板应用技术规程三年总产值大约 20~30 亿元人民币，预计 2017~2022 年，全国建筑用免拆复合保温模板应用技术规程 5 年产值会达 200~300 亿元，市场前景非常广阔，产业化发展迅速。

## 七、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

未查到相关国际标准。

## 八、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准不存在与原有同类产品标准相冲突的问题。

本标准依据GB/T 1.1—2020的编写要求开展编制工作，检验方法均为引用现行的材料的检验方法标准，因此与相关标准协调一致，没有冲突。

## 九、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

贯彻标准建议由起草小组来组织进行。

建议实施日期在标准颁布之日起实施。

## **十一、标准性质的建议说明**

本标准性质建议为推荐性标准。

## **十二、其他需要说明的问题**

无。

