

# 一种新型保温材料的施工研究

白节节 陈 硕 王润宇  
中建科技集团华东有限公司 上海 200000

**摘要:** 随着保温一体化技术研究的深入及其在国外的推广应用,近年来该产品的生产和应用也取得较快发展,与之相关的保温装饰一体化板在建筑外墙外保温领域获得了广泛应用,并逐渐成熟起来,是目前外墙外保温体系中较为理想的节能保温材料,已被列入国家建设部《2005年可再生能源建筑应用专项规划》和《建筑节能“十一五”规划》中,成为国家大力推广的新型节能墙体材料,必将对改善人居环境、发展循环经济起到积极促进作用。

**关键词:** 保温一体化技术;新型节能墙体材料;节能保温材料

## 1 绪论

### 1.1 新型保温材料的施工特点及施工原理

LD复合保温免拆模板施工工法在施工过程中有显著的特点,工程质量能够得到有效的保障,施工功效上能够减少建筑外立面施工工序,同时能压缩工期,减少劳动力,提高建筑一体化建造水平。首先将LD复合保温免拆模板根据结构图纸进行排版,确定板材切割位置及大小<sup>[1]</sup>。分析板材加固方式及质量控制重点,确定好安装工序及方法,然后对原有工人进行培训及样板试安装。钢筋绑扎完成后,首层底部安装临时托架,托架上部放置木枋进行调平,保证板材同一高度,通过预制锚栓、铁丝临时固定板材。整体粗调平后安装铝模背楞及对拉螺栓,通过螺栓及水泥撑条进行最后调平,保证板材在同

一平面后进行混凝土浇筑。

## 2 新型保温板施工工艺

### 2.1 施工流程

LD复合保温免拆模板排版→构件放线、定位→绑扎钢筋及垫块→安装预埋锚栓→安装内侧模板、立LD复合保温免拆模板→安装模板次楞→安装模板主楞→穿对拉螺栓→调整、固定模板位置→浇筑混凝土、养护→细部节点处理

### 2.2 LD复合保温免拆模板排版

确定排版切割方案,绘制安装排版图,尽量使用主规格整板。在阴阳角位置采用尽量采用整板安装避免将切割板放置角落。排版时,门窗洞口位置单独绘制节点图

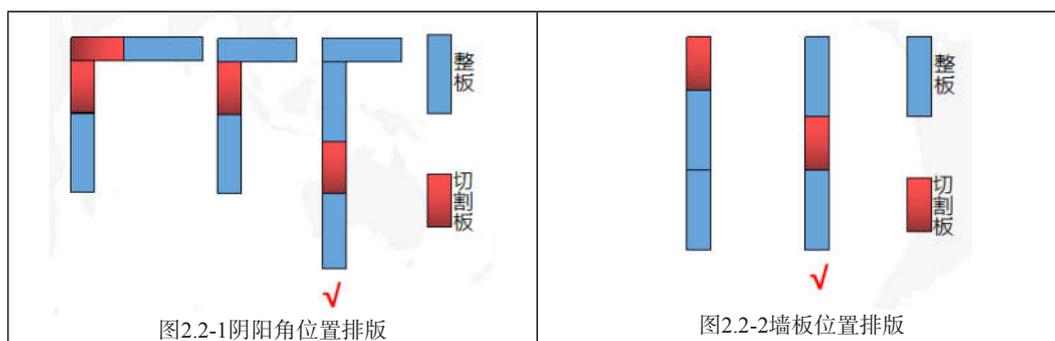


图2.2-1阴阳角位置排版

图2.2-2墙板位置排版

### 2.3 构件放线、定位

根据设计图以及LD复合保温免拆模板的厚度进行弹线同时设置安装控制线,弹出每块板的安装位置。首层拼装时底部可采用钢管支撑架或者采用对拉螺栓(插筋)制作临时托架,上部放置木枋保持同一高度。

### 2.4 LD复合保温免拆模板裁制

对于无法使用主规格安装的位置,应事先在施工现

场用切割锯切割成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150.00mm

### 2.5 安装预埋锚栓、立LD复合保温免拆模板

- 1、每平方米墙体预埋锚栓的数量不应小于4个。
- 2、预埋锚栓进入混凝土基层的有效锚固深度不应小于90.00mm,长度不小于185.00mm,直径不小于6.00mm,尾部扩大端直径不小于50.00mm<sup>[2]</sup>。

3、LD复合保温免拆模板每块预留8个小孔以便安装预置锚栓，当LD复合保温免拆模板需要裁割时，裁割后预留保温钉孔不再适合，在施工现场用电钻在LD复合保温免拆模板预定位置重新打孔，安装孔距LD复合保温免拆模板边缘不应小于50.00mm，并保证每块板上不小于2个预置锚栓孔位，门窗洞口处增设预置锚栓。

4、根据设计排版图的分割方案安装LD复合保温免拆模板，用绑扎丝将LD复合保温免拆模板临时连接在钢筋上，先安装外墙阴阳角处板，后安装主墙板。

5、同层配模，LD复合保温免拆模板顶端会被混凝土污染，在进行上层施工时会导致拼缝不严，易造成跑浆。因此在浇筑混凝土时，应用镀锌铁皮扣在LD复合保温免拆模板上口形成保护帽，浇筑时及时清理端部混凝土浆，并在进行下一层施工前，应将端部混凝土浆清理干净后方可施工。

6、绑扎水泥撑棍：外柱、墙、梁钢筋绑扎合格经验收后安装水泥砂浆撑棍。拼缝处400.00mm一道，水平300.00mm一道梅花布置。



图2.5-1 预置锚栓



图2.5-2 预制锚栓设置

## 2.6 安装内侧模板

根据混凝土施工验收规范和组合铝合金模板工程技术规程的要求，安装外墙内侧铝合金模板，根据每层墙、柱、梁高度按铝合金板施工方案确定对拉螺栓间距，用电钻在LD复合保温外模板和内侧模板相应位置打孔，穿入对拉螺栓并初步调整螺栓<sup>[3]</sup>。

## 2.7 内外模板加固

LD复合保温免拆模板主要难度在于外侧加固措施，若加固措施不牢固，容易产生漏浆及跑模现象，因此加固措施采用铝模K板及竖向立板进行加固。

墙模竖向内背楞采用木方尺寸为40.00mm\*90.00mm间距200.00mm放置，所有LD复合保温免拆模板拼缝处、阴阳角均采用木方并使用钢钉将木方与LD复合保温免拆模板进行固定，防止板与板之间拼缝出现漏浆情况；若拼缝较大可采用胶带粘贴后将木方压在拼缝处减少混凝土跑浆。

加固LD复合保温免拆模板时顶部增加一圈铝膜K板保证平整性，同时在阴阳脚位置及平面位置增加铝模竖向立板，按照间距500mm进行安装，防止跑模。

水平采用铝合金模板钢背楞作围楞，间距为结构地面自下而上250mm、850mm、1500mm、2200mm四根，顶部在铝模K板处增加竖向背楞。

## 2.8 检验平整度

加固措施完成后从上部用直尺测量相邻模板高差，板面处采用2.0m靠尺进行测量，最后采用直线在顶部测量分割缝是否在同一直线内，保证所安装的LD复合保温免拆模板在允许误差范围内。

## 3 新型保温板一体板节点做法

### 3.1 LD复合保温板模板拼缝处构造

LD复合保温板在拼缝处采用耐碱玻璃纤维网进行加强处理，在阴阳角及上下层拼缝处的宽度不应小于150mm。

### 3.2 LD复合保温板模板拼缝处构造

1、门窗洞口处侧墙采用无机轻集料保温砂浆或聚苯颗粒保温砂浆处理。

2、现浇墙体的勒脚部位的外保温与室外地面散水之间应预留不小于20mm宽的缝隙，缝隙内填充保温塑料，外口设置背衬，并用建筑密封胶封堵。或者将墙体勒脚处可修改LD复合保温板模板首层尺寸直接埋入散水中。

## 4 新型保温板一体板效益分析

### 4.1 成本分析

1、LD复合保温免拆模板能够达到免抹灰的效果，同时能够减少保温施工工序以及抹灰施工工序等降低项目整体成本。

传统外立面做法	价格	LD复合免拆保温板外立面做法(按照免抹灰计算)	价格
8.0mm抗裂防水砂浆	48元一平方(材料+人工)	LD复合免拆保温板	107元一平方(材料+人工)
EPS板	30一平方(材料+人工)	/	
5.0mm抗裂防水砂浆	43一平方(材料+人工)	/	
价格对比			
传统外立面做法42+30+38=121元, 而LD复合免拆保温板做法107元, 一平方能够节省14元。			

#### 4.2 工期效益

采用LD复合保温免拆模板施工能够在建筑总工期上节省大量时间, 按照18层建筑进行分析。

传统外立面做法	人工	工期	LD复合免拆保温板外立面做法	人工	工期
8.0mm抗裂防水砂浆	16人	14天	LD复合免拆保温板	25人	10天
EPS板	16人	14天	/	/	/
5.0mm抗裂防水砂浆	16人	14天	/	/	/
工期对比					
采用传统工艺所用工期约32天, 人工能够减少约23人。					

#### 参考文献

- [1]吴志敏,王书喜,陈龙,张海遐,一种保温免拆模板的开发及其工程应用《新型建筑材料期刊》-2018
- [2]孙桂芳,罗淑湘,邱军付,王永魁,聚氨酯复合板现抹

- 轻质砂浆外保温系统技术分析及应用.《新型建筑材料期刊》-2014
- [3]邵玉峰,浅谈KDS复合保温免拆模板(岩棉带芯板)应用.《商品与质量期刊》-2019