

高层住宅外墙保温装饰一体板施工及质量控制探析

孙长洪 吴 广

中电建建筑集团有限公司 北京 100000

【摘要】：随着社会的不断发展，人们对房建项目的成本控制越来越严格，外墙施工作为影响项目工期和成本的关键一环，各种外墙施工工艺层出不穷，外墙保温装饰一体板作为一种新材料，其施工工艺对降低外墙施工的工期和成本起到了关键作用。本文主要介绍外墙保温装饰一体板在重庆涪悦城·公园里 Q25-09/02 地块项目中的应用，对其施工工艺、效益分析等方面进行了总结与分析，为外墙施工在房建中的降本增效积累了经验。

【关键词】：外墙保温一体板；施工工艺；降本增效

DOI:10.12417/2811-0528.25.20.085

1 前言

近年来建筑物外墙施工中传统的保温、涂料分项逐部施工问题频出，出现墙体开裂、冻融脱落以及保温层外粘贴劈开砖、瓷砖脱落伤人等事故。外墙保温装饰一体板作为一种新型建筑材料，是一种在专业工厂预制成型的板状制品，由保温芯材、装饰面板、内表面封闭层（或底衬板）以及胶粘剂、连接件复合而成，同时具备保温与装饰功能。多重锚固工艺使得它在使用寿命内基本无脱落风险而且附着力和耐腐蚀性较强，在大风、酷热、严寒、酸雨等极端天气下，能较好的保护建筑物。其面板色彩可根据工程需求在专业厂家定制，容易清洁。

2 工程概况

重庆涪悦城·公园里 Q25-09/02 地块项目位于重庆市巴南区，项目总建筑面积约为 118516.87m²，其中地下建筑面积约为 31146.17m²，地上建筑面积约为 87370.7m²，包含 9 栋住宅（3 栋 27F，1 栋 13F，1 栋 17F，4 栋 18F），1 栋商业建筑（1F）及 2 层地下车库。

本工程 9 栋住宅外墙总施工面积约 41200m²，采用外墙保温装饰一体板，保温层为耐火等级为 A1 的 40mm 岩棉板，底板和面板均采用 9mm 硅酸钙板，面板表面增设一层平面多彩漆，颜色根据施工图确定。5 层及以下主要为深黄色，5 层以上主要为米黄色，上下窗洞口之间为深棕色。商业共 12 层，皆为米黄色。

3 施工准备工作

3.1 技术准备

本工程外墙外立面深化设计主要将涂料施工改为保温装

饰一体板施工，并增加阴阳角细部做法、外窗及凸窗细部做法、勒脚部位构造做法、穿墙管道部位构造做法。阳角采用 90° 压边法，即在阳角处先贴一张保温装饰一体板，再贴另一张去除相应凸出尺寸的岩棉后的板材；阴角部位采用常见的搭接法施工，保证板缝宽度；外窗及凸窗上下沿均应向向外找坡，且坡度应 $\geq 5\%$ ；勒脚部位板材应埋入土壤以下 300mm，且散水找坡的坡度应 $\geq 5\%$ ；穿墙管道洞口应严格控制，不宜过大，且管道与外墙板材间缝隙需采用密封胶密封严实。针对深化图纸对施工人员分工种进行安全、技术交底，确保一次验收合格。

3.2 现场准备

按照吊篮划分施工作业区域，设立警示标志并落实安全警戒人员，严禁垂直交叉作业和高处坠物。依据施工总进度计划及现场实际施工情况，外墙 12 栋主楼需同时施工，进行保温一体板施工作业。

3.3 材料、机械准备

保温一体板进场首先应核对其与封样样板色差，然后测量平整度、对角尺寸和厚度，堆放在现场加工棚边并使用彩条布遮盖；粘结砂浆和密封胶进场应检查合格证和有效的质量检测报告，并存放于现场专用仓库；锚钉和锚固件进场需核对其合格证，并测量厚度和长度，然后存放于现场专用仓库；专用裁切锯进场应检查其合格证，核对其功率和转速，放置在专用加工棚。上述材料及机械均应在项目部及监理单位验收合格后，才能进入施工现场卸货及存放。

外墙保温一体板施工主要使用材料及机械设备如表1所示。

表1 外墙保温一体板施工主要使用材料及机械设备

名称	型号	规格
保温装饰一体板	真石漆保温一体板	1200mm×2400mm
粘结砂浆	SGS107	聚合物粘结砂浆
锚钉	\	长度≥80mm 热镀锌钢锚钉
锚固件	\	厚度≥2mm 热镀锌钢构件
密封胶	SK-8100-03	耐候硅酮密封胶
专用裁切锯	\	4kW 以上, 转速 4000r/min, 直径 300mm 金钢石材质的锯片

4 施工工艺流程及控制要点

4.1 施工工艺流程

本工程外墙保温一体板施工流程如图1所示。

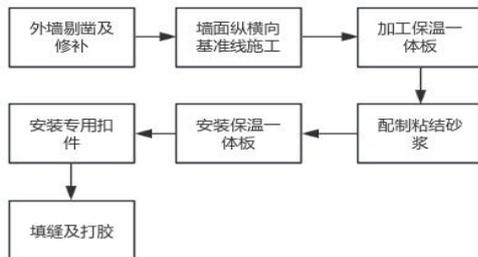


图1 外墙保温一体板施工流程

4.2 外墙剔凿及修补

需要安装装饰板的外墙表面必须进行抹灰处理。抹灰质量达到不起泡、不空鼓、不掉砂即可。外墙混凝土墙体有质量缺陷,影响墙体平整度的,如爆模等,应进行质量缺陷修补。外墙墙体不平整,凹凸不平的地方,应重新找平,一般采用抹灰的方法。砌体墙和混凝土墙交接处需增设加强网,两种墙体上的加强网宽度应符合要求,至少为100mm。阴阳角处应抹顺直,且阳角处应压入阳角条。

4.3 墙面纵横向基准线施工

安装前,根据深化设计图先在建筑物的大角处放出横向的基准线,按层间距布置。一般采用墨斗弹线,便于操作。然后,布置纵向的基准线,纵向的基准线用吊坠在女儿墙或机房顶部位置吊线,吊线长度不足时,可以分段测设。横向分隔缝间距为楼层间距,纵向分隔缝间隔为2445mm。横向的基准线采用水准仪或水平管进行复验,纵向的基准线采用经纬仪或线锤吊线进行复验。多次复核,准确无误后,才能进行专用扣件施工。

4.4 加工保温一体板

本工程选用电机功率为4kW、转速4000r/min、直径300mm金钢石材质的锯片的专用裁切锯,进行现场保温一体板加工。裁切时,应按板材的加工尺寸、面板颜色、使用部位分堆放置,并标识清晰。加工完成后的板材尺寸应符合要求,对角长度误差要求3mm以内,长度及宽度误差在2mm以内。加工时宜有颜色面朝上(根据选择的锯片和裁切锯确定),加工的保温一体板要仔细检查各项误差是否合理,发现问题及时调整,确保板材加工的精度。

4.5 配置粘结砂浆

将聚合物粘结砂浆与水按产品说明书要求的比例搅拌均匀,静置5分钟后,再加适量水搅拌均匀并调节稀稠至使用状态,配置好的的粘结砂浆使用时间为两小时。

4.6 安装保温一体板

4.6.1 粘结砂浆布置

板材粘结施工时,采用点框法。涂抹粘结砂浆的要求是,板材与墙体的有效粘结面积为90%及以上,否则应返工处理。

4.6.2 细部做法

阳角采用90°压边法,即在阳角处先贴一张保温装饰一体板,再贴另一张去除相应凸出尺寸的岩棉后的板材。离阳角200mm范围内板材应满涂粘结砂浆,不留间隙;阴角部位采用常见的搭接法施工,即先安装一块保温一体板,再安装相邻一块,保证板缝宽度;勒脚部位应先施工板材,后回填土方,并将最下面一层板材埋入土壤以下300mm,且散水找坡的坡度应≥5%;穿墙管道部位,根据预留洞口尺寸,先在保温一体板上裁切出合适的洞口,再进行安装施工,裁切的洞口应严格控制,不宜过大;外窗及凸窗四周板材应满涂粘结砂浆,并压实牢固。窗洞口上下沿均应向外找坡,且坡度应≥5%。外窗处成型面如图7所示。

4.7 安装专用扣件

保温装饰板系统粘贴完成后,采用专用锚固件固定面板,

采用膨胀锚栓机械锚固于墙体结构之上。对于专用扣件安装,每平方米外墙范围内不应少于8个扣件,以现场加工的一般板材 $600\times 800\text{mm}$ 为例,800mm一侧扣件不应少于3个,600mm一侧扣件数量不应少于2个。安装时,应考虑现场实际的板缝之间的宽度,适当增加。相邻扣件之间的最大间距为500mm,扣件距板材边的距离应控制在180mm之内,扣件与外墙墙边角不应大于100mm。专用扣件安装时,按压力度应适中,考虑热胀冷缩。

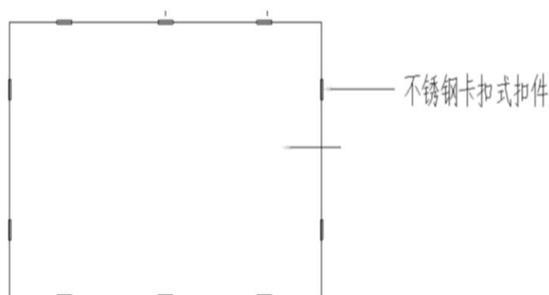


图2 专用扣件安装示意图

4.8 填缝及打胶

4.8.1 填缝

保温一体板安装扣件施工完成后,两块板材之间的缝隙优先采用难燃保温泡沫条填缝,加强墙体的保温性能;使用的泡沫棒应根据现场实际选择,直径为板材间缝宽的1.2~1.5倍,深度控制在3~5mm左右,泡沫棒塞好后确保水平,不可呈现波浪状,防止打胶后出现露棒或空腔现象。

参考文献:

- [1] GB 50210-2018,建筑装饰装修工程质量验收规范.
- [2] GB 50411-2019,建筑节能工程施工质量验收规范.
- [3] GB 50300-2013,建筑工程施工质量验收统一标准.
- [4] JG/T 287-2013,保温装饰板外墙外保温系统材料.
- [5] GB/T 14683-2016,硅酮建筑密封胶.
- [6] DB 42/T 1107-2015,保温装饰板外墙外保温系统技术规程.

4.8.2 打胶

对板材的分隔缝进行清理,根据设计的深化施工图纸要求,在相邻两块板的缝之间沿板边贴上美纹纸,美纹纸离板间缝隙为1~2mm,确保板缝横平竖直、美观。完成后使用专用硅酮耐候密封胶进行打胶,检查胶枪的出胶宽度和连贯度,然后沿分格缝打上密封胶,注意胶量应当适当且均匀,再用平刮刀沿缝将胶刮平,施工时,注意保护饰面层,禁止污染板材面层,最后将美纹纸清除。成型的板材分隔缝应连续、均匀,横平竖直,缝宽符合施工图纸要求,且密封胶表面要饱满、密实。

5 经济效益

外墙保温装饰一体板为提前在工厂订制,进场后只需按所需尺寸裁切加工后即可安装,以重庆洛悦城·公园里Q25-09/02地块项目为例,施工周期需要60天左右,单价为57元/ m^2 ;常规保温及涂料施工计划工期为75天,保温30元/ m^2 ,涂料施工为35元/ m^2 ,施工面积按41200 m^2 计算,费用节省329600元;工期节约一天按10000元计,节约了15天,工期节省150000元。共计节省成本479600元。

6 结语

经过现场实际检验,重庆洛悦城·公园里Q25-09/02地块项目采用外墙保温一体板施工工艺,保证了外墙质量,降低了施工风险,节省了施工工期,节约了项目施工成本,实现了工程降本增效的目标。本文通过对外墙保温一体板施工工艺和降本增效方面的分析和总结,为以后房屋建筑施工中外墙施工方面提供了借鉴和参考。