

既有建筑外墙保温装饰一体化板工程技术改造的研究应用

苏养龙

北京东豪建设集团有限公司, 北京 100023

[摘要]近年来, 社会各界建筑节能与绿色环保理念不断深入, 人们对外墙保温防火性能提出了更高的要求, 外墙保温装饰一体化板凭借自身优越性从各类板材中脱颖而出。但由于施工技术、材料和管理等方面存在的不确定因素使得在建设过程中和后期的使用过程中存在一些问题, 既有建筑来说其节能效果达不到现阶段社会的具体要求, 因此, 既有建筑的外墙保温装饰一体化板就需要进行工程改造。文章通过分析一体化板在施工时面临的质量问题, 通过加强质量诊断、明确改造要点、合理选用施工材料、优化一体化板结构等方式实现对建筑外墙的技术改造, 为建筑功能的稳定性和使用安全提供了重大保障。

[关键词]既有建筑; 外墙保温; 装饰一体化板; 技术改造

DOI: 10.33142/ec.v3i2.1497

中图分类号: TU767; TU761.12

文献标识码: A

Research and Application of Engineering Technology Reformation of Thermal Insulation and Decoration Integrated Board for Exterior Wall of Existing Building

SU Yanglong

East Grand Construction, Beijing, 100023, China

Abstract: In recent years, the concept of building energy conservation and green environmental protection from all walks of life has been deepening, people put forward higher demand for the performance of external wall insulation and fire protection, and the integrated board of external wall insulation and decoration stands out from all kinds of boards by virtue of its own advantages. However, due to the uncertain factors in construction technology, materials and management, there are some problems in the construction process and later use process. The energy-saving effect of existing buildings can not meet the specific requirements of the society at this stage. Therefore, the integration board of external wall insulation and decoration of existing buildings needs to be reconstructed. This paper analyzes the quality problems faced by the integrated board in the construction, and realizes the technical transformation of the external wall of the building by strengthening the quality diagnosis, defining the key points of the transformation, reasonably selecting the construction materials, optimizing the structure of the integrated board, which provides a significant guarantee for the stability and the use safety of the building functions.

Keywords: existing building; external wall insulation; decorative integrated board; technical transformation

引言

当前我国建筑外墙施工使用最广泛的保温材料为聚苯板或发泡聚氨酯、保温岩棉等, 通过对材料的粘贴与机械锚固将保温材料与墙体固定, 从而达到既有建筑外墙的保温效果。保温装饰一体化板不仅保温性能强, 且技术相对成熟, 为了避免施工技术受天气与环境的影响, 有必要对保温装饰一体化板进行科学技术改造, 以此供不同地区既有建筑外墙的使用。

1 外墙保温装饰一体化板工程质量问题的形成原因

我国建筑行业长期使用的建筑外墙保温装饰材料, 具体使用过程是通过机械锚固或者直接粘贴的方式将材料固定在建筑物的外层结构上, 之后进行相应的防水处理和表面装饰的施工操作。在施工过程来说, 尽管现场施工在施工技术和施工工艺方面较为成熟, 但由于现场施工当中存在施工过程相对复杂, 会受到现场施工环境的影响, 从而造成施工困难^[1]。文章里分析既有建筑外墙保温装饰施工过程中存在的质量问题, 其原因如下:

1.1 设计方面的原因

保温节点的设计不够合理, 比如窗口位置在节能节点设计时, 接口处的处理不够严密; 墙体伸缩缝与保温系统之间处理存在问题, 保温与非保温系统的接口位置不严密; 女儿墙内侧没有达到预期保温效果; 勒脚处的防水操作不当。还有在外墙系统当中非保温系统于保温系统中间的接口部分处理不当导致存在缝隙等问题。

1.2 材料方面的原因

外墙保温装饰一体化板的组成材料质量不合格, 材料之间缺乏相容性。外墙保温系统中应包含装饰面材料、保温

材料、粘结材料、锚固件等,在使用之前需经过质量验证。实际施工时,由于保温系统材料并不是同一家工厂生产,材料之间可能无法匹配。当材料之间出现相容性质量问题时,既有建筑的外墙将会在几年内出现裂缝问题。

1.3 施工方面的问题

外墙保温施工需多人一同合作,在施工时容易出现保温板与墙体基层粘结度不够、门窗洞口与阴阳角节点处理问题。或者施工时所用到的锚固件性能不足,安装时没有使用足够的数量,现有的锚固件无法在一体化板中起到支撑效果。一体化板在拼缝时需要使用耐候胶,但耐候胶容易出现老化与开裂的问题,粘结砂浆材料的厚度容易不均匀,在使用时会出现粘结面积不足的情况^[2]。

2 既有建筑外墙保温装饰一体化板工程技术改造要点

2.1 加强工程质量诊断,明确改造技术要点

对于当前已存在的质量问题,应向从既有建筑外墙保温系统入手,对保温系统的质量情况进行诊断与分析。从材料、施工工艺、质量几方面诊断评价,应用相应的诊断技术与试验方法找出质量问题出现的原因,按照诊断结果给出修补建议,使既有建筑的外墙结构得到修补,提升外墙保温效果。明确外墙保温装饰一体化板的技术改造要点,具体如下:

(1) 设计上,严格根据当前国内使用的外墙保温系统规程与要求展开设计工作,确保施工方案的设计工作拥有参考依据。

(2) 加强对外墙保温系统的材料控制,选择性能良好的保温材料,重视材料之间的相容性,尽可能选择同一厂家生产的产品,使用湿热变形较为相近的原材料。

(3) 按照方案施工,加强对施工全过程的有效控制,注重细部节点可能存在的问题,规范外墙保温系统施工质量。

(4) 加强对保温节点构造的质量控制,建议在既有建筑外部门窗洞口、女儿墙、墙体阴阳角以及伸缩缝位置做好节点保温处理,防止该处在后期出现渗水、开裂等问题。

(5) 在建筑外墙保温装饰一体板施工过程中防潮排气的工序是非常重要的,如果密封胶空鼓,一体板就会发生各种变形,漏水等严重情形,对于整个墙面的保温装饰功能造成非常不好的破坏,严重影响到节能环保的要求。保温装饰一体板在建造中,要保证板与板之间的间隙宽度区间在 8~15mm 是比较符合要求的,这样能够确保分割缝隙可以满足伸缩的作用,不会受到外部温度应力的影响而发生变化,造成一体板的形变破坏。

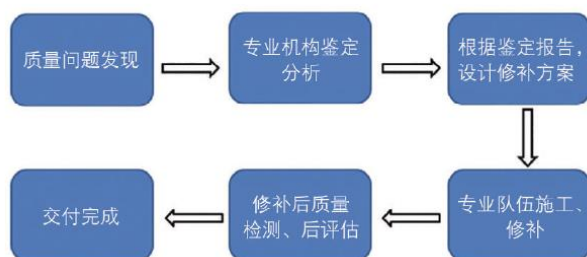


图1 质量通病诊断处理流程

某既有公共建筑整体框架结构有地上 5 层,建筑外墙为无机保温装饰一体化板,整个外墙保温系统的构造做法包含基层墙体、干挂龙骨与塑料膨胀管镀锌螺丝合成的粘结胶浆、30mm 无机保温装饰一体化板。三年后,经诊断发现保温系统构造、女儿墙与门窗洞口位置出现一定程度的开裂与空鼓现象。检查后,了解到该建筑的外墙保温板粘结面积低于 50%,受风压的影响,保温板已经变形,一体化板拼缝时用到了耐候胶,而此时耐候胶存在老化与开裂问题,女儿墙保温板拼接缝密封不够牢固,下雨时雨水容易从此处渗入。经专家团队的检测与分析,最终对整个既有建筑的外墙保温系统做出整改,并制定出专业化外墙保温装饰一体化板的修复改造方案,改造之后的外墙保温系统得到优化,无论是节点施工,还是保温材料的使用都能满足建筑物保温需求^[3]。

2.2 合理选择施工材料

在既有建筑外墙保温系统中,推荐使用新型保温装饰一体化板。一体化板的基层使用了硬质聚氨酯泡沫板,从基层向外粘贴了玻璃纤维毡层、聚酯纤维吸音板层以及装饰层。其中玻璃纤维毡层分为第一层和第二层,第二层玻璃纤维毡层包含两层防火层与一层玻璃纤维毡层。防火层处于玻璃纤维层内外两侧,防火层上部有喷砂层,以此提升玻璃纤维毡层与其他层的粘附力^[4]。

既有建筑外墙改造工程中,新型外墙保温装饰一体化板在硬质聚氨酯泡沫层之外设置了两层玻璃纤维毡层,这样做可有效提升建筑外墙的防火效果。一体化板中拥有聚酯纤维吸音板,与以往使用的泡花板和岩棉板相比,聚酯纤维吸音板的隔音效果更加理想。作为一体化板的基层,硬质聚氨酯泡沫板的质量更轻,且有着较强的保温隔热、防火防水性能,该材料防腐能力强,在一定程度上可以延长建筑物外墙的使用寿命。聚氨酯硬微小泡体的闭孔率超过95%,吸水率低于1%,导热系数低于0.018W/mk,该材料隔热效果良好,且抗压强度、拉伸强度较高。使用硬质聚氨酯泡沫代替原有的岩棉板能最大程度上提升一体化板防火、防水能力。在一体化板中,对玻璃纤维毡层与聚酯纤维吸音板、聚氨酯泡沫层提供加强件,同时在加强件四周灌注适宜的界面改性剂。改性剂会让涂覆面的粘结性更强,使涂覆面具有足够的柔韧度,使涂覆面改性剂各层粘结性提升,防止外墙保温系统出现脱落与空鼓现象。安装承托件,条恒固定板与活动办的托槽宽度,消除尺寸误差,强化一体化板安装质量^[5]。

2.3 优化外墙保温装饰一体化板的结构

保温装饰一体化板需要置于建筑物外墙,将保温结构一体化板作为外模板,与混凝土墙体展开一体化施工,从而达到既有建筑外墙保温层、结构层与饰面层的一体化。一体化模板可以从工厂预制成型,保温材料中包含XPS、岩棉板以及珍珠岩板,上面使用超过5mm的刚性砂浆与低于2mm的装饰层为一体化板的面层。面层内部含有钢丝布与网格布,同时也可以使用锚栓作为结构增强材料。

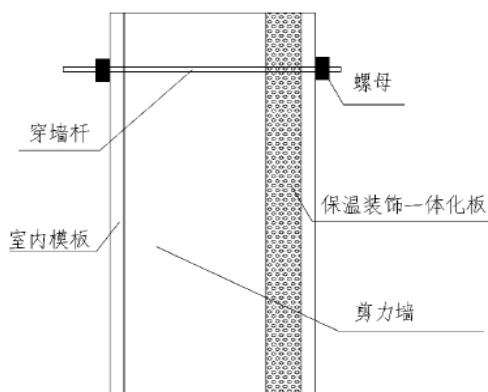


图2 外墙保温装饰一体化板结构

为了实现既有建筑外墙保温装饰一体化板的结构优化,可采用以下措施:

- (1) 将穿墙杆外模板的螺母提前埋设在保温装饰一体化板的内部,连接伸出内模板50mm的螺杆。
- (2) 固定模板后,需使用钻孔设备将锚栓打入外墙保温装饰一体化板,使其深入混凝土至少100mm。这样操作能够有效提升锚栓的抗拉承载力,避免其脱落。
- (3) 外墙保温装饰一体化板在成型之后,需要建筑混凝土。这样的结构模型可以防止一体化板对穿锚杆伸出部位影响外墙装饰效果,与此同时应用特殊结构的锚栓不仅增强了锚固力,也可避免锚栓脱落。推荐使用专业化打孔机,将锚栓圆盘置于一体化板内部,防止锚栓外露影响外墙装饰。

3 总结

总而言之,既有建筑外墙保温系统优化过程中,需根据保温装饰一体化板存在的质量问题,结合不同地区的地域性特点,了解问题出现的原因,根据具体施工情况展开一体化板的诊断处理。通过加强工程质量诊断、明确改造技术要点、合理选择施工材料、优化外墙保温装饰一体化板结构等方法实现一体化板的质量提升。

[参考文献]

- [1] 孙树荣,秦超.保温结构一体化施工模板若干问题研究[J].安徽建筑,2019,26(10):184-185.
- [2] 甘季中,曹万智,王洪镇.一种建筑外墙用高性能保温装饰一体化板的设计[J].中国建材科技,2019,28(02):19-20.
- [3] 王钦东.水性多彩漆施工技术——应用于既有建筑外墙节能改造项目[J].中国建材科技,2017,26(4).
- [4] 王沁芳,许鸣,陈立岗.既有建筑外墙保温装饰一体化板工程技术改造的研究应用[J].混凝土世界,2019(7):78-80.
- [5] 李志伟.浅谈外墙NECA保温装饰一体化板施工[J].低温建筑技术,2015,37(4):85-86.

作者简介:苏养龙(1987-),本科、学士学位;建筑工程专业;中级工程师;国家注册一级建造师。