

# 外墙内保温技术在建筑工程施工中的应用分析

刘继辉

(北京金鼎之光建筑工程有限公司, 北京 大兴 102600)

**摘要:** 行业对建筑工程节能环保与保温性能的重视, 推动了建筑外墙内保温领域材料和技术的发展, 同时也顺应了绿色建筑发展的潮流。工程实践中, 为增强建筑工程围护结构保温效果、高效地完成外墙内保温施工作业, 凸显内保温工艺中的技术优势, 需要考虑切实有效的施工管理技术与工艺, 做好事前的深入、全面的技术调研与事前策划工作, 强化外墙内保温施工过程管控。基于此, 本文将对建筑工程项目中的外墙内保温施工管理技术要点进行论述。

**关键词:** 建筑工程项目; 外墙; 内保温; 施工管理技术; 建筑节能

**中图分类号:** TU761.12 **文献标志码:** A



在工程实践中, 要做好建筑工程项目中的外墙内保温, 首先要根据建筑工程项目的节能保温要求及外墙内保温施工条件, 加强对内保温施工工艺技术的探讨, 有针对性地进行工艺优化与技术调整, 使外墙内保温的施工与穿插更加高效、科学, 以此发挥建筑工程项目施工中的技术策划所带来的间接效益, 并实现性能可靠的内保温使用价值。因此, 在对建筑工程项目外墙内保温技术进行深入研究时, 需要在管理层面提高对其内保温施工技术应用方面的重视度, 通过管理高层组织参建各方召开施工技术研讨会, 协商制定好切实有效的施工策划并严格落实, 同时做好样板工作, 通过样板制作过程总结技术要点与施工管理管控重点, 建立过程检查纠偏管控体系。

## 1 常见外墙内保温材料的类型

### 1.1 A级保温材料

A级建筑外墙保温材料的特点为具有极强的阻燃性。在建筑工程中应用此类保温材料, 可以有效避免火灾事故的发生<sup>[1]</sup>。

#### (1) 岩棉板。

岩棉板的保温隔热层为憎水型岩棉板, 使用摆锤法生产。在外墙内保温施工中, 采用粘钉、结合的方式将岩棉板固定在外墙体上, 在其表面涂刷抹面胶浆, 外加抹面层、装饰砂浆饰面层和专用涂料, 共同

构成建筑外墙节能保温系统。这种墙体保温材料具有较强的阻燃特性, 且导热系数低、透气性好, 可以满足新建、扩建及改建的建筑墙外内保温、非透明幕墙保温和EPS(聚苯乙烯泡沫)外保温系统的节能减排需求, 发挥外墙内保温和防火隔离双重作用。

#### (2) 泡沫玻璃板。

与其他外墙内保温材料相比, 泡沫玻璃板质量小且导热系数较低, 导热性能稳定。泡沫玻璃板由抹灰层、泡沫玻璃保温层、护面层、饰面层共同构成。使用抹灰层可以有效地提高施工墙体的平整度, 确保泡沫玻璃材料可以非常牢固地粘贴在建筑外墙体上; 护面层可以大幅度提升保温系统的牢固程度, 有效避免渗水现象; 泡沫玻璃保温层的厚度需要在施工过程中结合外墙基层材料性质、外墙体厚度以及施工质量要求等参数确定, 杜绝出现依据施工人员主观判断的现象, 以免给外墙内保温效果造成不利影响。在施工过程中, 泡沫玻璃外墙内保温构造可以与其他材料制作而成的保温层组合使用, 两种材料配合得当可以形成一个外墙防火隔离带。

### 1.2 B级保温材料

B级保温材料主要指有机保温材料, 如苯板、挤塑板以及酚醛保温板等。这类材料大多具有防火性较差的劣势, 其优势主要体现在生产成本相对较低。

### (1) 聚苯乙烯泡沫板。

在我国建筑行业中，聚苯乙烯泡沫板具有较高的使用率和好评度，其材料成本较低，能够给建筑施工单位带来较大的经济效益。聚苯乙烯泡沫板的密度较小，导热系数和水蒸气透过系数较低，其保温效果较强，可以有效改善墙体潮湿情况。聚苯乙烯泡沫板内保温需设置隔气层，不会在墙体内部发生冷凝现象，能够取得较为理想的墙体保温效果<sup>[2]</sup>。

### (2) 挤塑板。

挤塑板的主要原料为聚苯乙烯树脂，通过连续性闭孔发泡工艺将其制成硬质泡沫塑料。挤塑板导热系数低，与模塑板相比，其保温效果更好，且具有较强的抗水渗透性和整体强度，使用寿命较长。挤塑板已经开始逐渐取代模塑板在建筑保温外墙中的应用。

### (3) 酚醛泡沫板。

酚醛泡沫板制作的建筑外墙保温材料具有阻燃、耐高温、不易变形等优势，保留原有泡沫塑料保温材料质轻、施工方便等良好性能，可以有效改善原有泡沫塑料保温材料易燃、多烟、遇热易变形等缺陷问题。酚醛保温板的导热系数明显低于其他外墙保温产品，可以达到更加理想的节能环保效果。

## 2 外墙内保温施工技术要点的探讨及研究

### 2.1 聚合物无机保温砂浆的施工技术要点

聚合物无机保温砂浆是一种广泛应用的保温材料，工程应用中是以水泥作为胶凝材料；以改性膨胀珍珠岩、玻化微珠、闭孔珍珠岩等为保温骨料；以粉煤灰、石膏粉、漂珠等为辅助材料。它在抗裂网格材料的加强作用下形成闭合的整体，作为建筑工程外墙内保温的主要隔热层<sup>[3]</sup>。

在无机保温砂浆的应用中，存在以下技术要点：一是不同地区对材料的供应与限制，例如玻化微珠无机保温砂浆，在部分地区是禁止使用的，因此必须积极了解当地标准与相关规定，严格按照地方要求选用砂浆；二是保温砂浆的基层找平与厚度，在很多工程实例中都存在有意或无意地将保温砂浆与找平砂浆混为一谈的情况，这样就会造成保温砂浆整体过厚导致成本增加，或者为控制成本出现部分基层突出部位厚度不足的情况，从而影响整体保温性能；三是保温砂浆抗裂构造，根据厚度不同需要采用不同直径和网眼大小的网格布或钢丝网，且布置位置与部位需要严格控制，若钢丝网片网眼过大或布置位置过于靠近基层，均起不到抗裂效果；四是在保温砂浆配置过程中，要求在进行砂浆配合比确定过程中，需要根据天气和施工进度对砂浆的和易性指标以及抗裂性指标进行明确，并要经过现场试验，确保砂浆指标能够满足

工程施工的具体需求；五是在工程施工中还要实现落地灰的回收利用，避免施工资源浪费，提升项目的成本管控效果。

因此，需要施工单位在了解建筑工程外墙内保温施工要求及现场情况的基础上，提高对聚合物无机保温砂浆材料的关注度，加强基层打磨与找平处理，严格按照规范和设计要求布设抗裂构造，防止保温层出现开裂，确保其应用中内保温整体完整性，实现对保温层开裂问题的科学应对，避免给建筑建设及应用埋下隐患。

### 2.2 无机保温板的施工技术要点

无机保温板是一种近年开始应用于建筑内外墙装饰的新型保温节能材料。该保温板一般应用岩棉、玻璃棉、珍珠岩等无机类节能保温材料作为基材黏结而成，并且拥有良好的保温隔热性能，因此在现阶段的住宅工程或公共建筑中获得了良好的应用效果。

在住宅工程内保温无机保温板施工过程中，应做到以下几点：首先，要做到板材原材厚度的严格控制，并做好基层的打磨与浮尘的清除工作，在施工之前要做好基层墙面的清洁工作，在施工前1 d浇水进行墙面的润湿处理。其次，在保温板加工方面，要进行排板和板材的切割加工，对可以打孔的要提前打孔用于锚固。最后，要配置好专用黏结砂浆，并掺入一定比例的胶黏剂，确保板材的黏结牢靠，水泥砂浆的粘贴厚度一般控制在15 mm左右。完成保温板的粘贴工作后，一般需要在24 h内进行固定件的安装，随后结合设计要求进行钻孔处理。此外在无机保温板施工中，不得使用破碎板块进行粘贴施工，并且需要对板块的垂直度与平整度进行严格控制，为后续工程施工奠定良好基础。

### 2.3 挤塑板的施工技术要点

聚苯板原材料的厚度应符合建筑的节能需要，同时建筑的防火等级尽量选用难燃等级的板材。在聚苯板施工之前要做好材料的防潮防水工作，避免水分对聚苯板保温能力所造成的影响。同时，必须严格做好部分可燃挤塑板的防火工作，避免材料堆放在火源附近，严格禁止在铺设可燃挤塑板时在垂直上方或周边进行动火作业，以免发生火灾。在其粘贴固定施工时，要进行粘贴点位以及点数的明确，保障聚苯板粘贴施工的可靠性。

## 3 建筑工程项目中外墙内保温施工管理方面存在问题分析

### 3.1 作业人员素质有待提高

外墙内保温施工工作的开展及顺利完成，能提升建筑工程项目建设中的能耗控制及应用价值，促进建

筑与人的和谐发展。实践中由于部分施工人员的专业素质不高,经常不能按照规定要求进行合理施工,使外墙内保温施工作业开展缺乏组织性,对建筑工程项目建设质量、围护结构的应用效果等造成了不同程度的影响,无形之中加大外墙内保温施工问题发生的概率,制约着这方面施工水平的提升。

### 3.2 施工过程缺乏科学管控

建筑工程项目外墙内保温施工中,由于对科学管控要求及重要性缺乏考虑,对施工效果的影响因素处理不及时,也会引发外墙内保温施工问题,具体表现为:(1)由于既有的管控机制不够完善,施工管理人员对外墙内保温施工过程的科学管控重视程度不够,导致对施工作业完成中的人员、技术等影响因素的处理水平有所下降,致使外墙内保温施工方面面临着一定的问题,难以满足高效施工要求;(2)因管控方式缺乏有效性,管控体系不健全,外墙内保温施工技术应用中的管控状况不佳,难以满足建筑工程项目节能降耗要求,间接地加大了外墙开裂问题发生的概率,对建筑围护结构的应用质量产生潜在威胁。

### 3.3 其他方面的问题

在对建筑工程项目施工方面进行探讨时,也需要了解外墙内保温施工在这些方面存在的问题:(1)对不同型号及厂家材料选用、施工工艺应用状况分析等考虑不充分,使外墙内保温施工中的技术未能发挥其经济价值,相应的施工计划实施中缺乏有效的技术保障,将加大建筑工程项目外墙施工问题的发生率,影响围护结构的应用效果;(2)由于对精细化管理及全过程控制方式的高效利用、施工技术应用方面的深入研究等缺乏深入思考,外墙内保温施工中的质量、进度、工序穿插等缺乏技术支撑,导致施工问题的发生,给节能建筑的发展带来一定的阻碍。

## 4 建筑工程项目中外墙内保温施工管理要点

### 4.1 选择专业的队伍进行施工作业

应对外墙内保温高效施工及工程项目现场情况综合考虑,优先选择专业对口的工种进行作业,同时积极开展相关技术要点的讲解与技术措施的交底,提高专业施工及管理效率,强化他们的责任意识,促使外墙内保温施工作业开展更具组织性,满足建筑工程项目围护结构科学应用要求,避免人员因素对外墙内保温施工效果、应用价值等造成影响。只有选择专业的施工队伍,才可满足外墙内保温专业化施工要求,避免因操作不规范和细部构造的疏忽而导致出现保温层漏洞,从而影响保温效果。

### 4.2 建立横向到边、竖向到底的组织管理体系

为降低建筑工程项目施工风险发生率,增强外墙应用中的节能降耗效果,需要重视对内保温施工过程的科学管控。在此期间,应做到以下几点:(1)作业及管理人员在实践中需要保持高度的责任感,对外墙内保温施工中的材料选用、施工穿插的优化等进行更多的考虑,建立好管控机制,为高效开展管控工作提供科学指导,处理好外墙内保温施工效果方面的影响因素,逐渐提升这方面的施工水平,满足建筑工程项目建设及发展中的节能降耗要求;(2)重视对完善的管控体系的科学应用,使外墙内保温施工过程处于可控状态,了解抗裂砂浆及其他保温材料的应用状况,高效地完成施工现场的管控计划,使外墙内保温施工水平能保持在更高的层面上,为建筑工程项目围护结构性能的不断优化提供技术支持,更好地体现出外墙内保温施工过程科学管控的重要性。

### 4.3 加强技术应用效果评估

在完成现场作业计划的过程中,为提高施工技术的应用质量,则需要对其应用效果加以评估。在此期间,应做到以下几点:(1)在选用保温材料的过程中,需要对保温性能、现场易用性及成本经济性等进行充分考虑,积极开展外墙内保温施工技术应用效果评估工作,实现对细节问题的高效处理,使建筑外墙能够处于良好的应用状态,避免影响内保温施工效果;(2)重视对参考利用价值大的评估成果的整合利用,正确看待内保温施工工艺、施工材料所发挥的重要作用,使这方面施工中所需的技术能够得到科学应用,全面提升建筑工程项目建设水平,避免对外墙利用价值、建筑应用质量等造成不利影响。

## 5 结束语

综上所述,对施工技术应用的深入思考,有利于提高外墙内保温施工效率,保持施工计划良好地实施,在技术面上为建筑工程围护结构性能优化及外墙应用效果增强等提供科学保障。因此,未来在提升建筑工程项目建设水平、优化外墙内保温施工方式的过程中,需要加深对施工技术应用的重视程度,使外墙内保温施工作业能够顺利完成,避免引发建筑围护结构应用问题,拓宽现代建筑建设及发展思路。

### 参考文献

- [1] 郭纪锋.建筑工程项目中外墙保温施工技术研究[J].工程技术研究,2021(3):46-47.
- [2] 文常松,陈训.建筑施工中外墙保温施工技术研究[J].砖瓦,2020(10):134-135.
- [3] 王伟.住宅工程外墙内保温施工工艺与施工技术研究[J].工程建设与设计,2020(19):209-210,213.