

外墙保温施工技术应用与改进在房建工程中的研究

何铁桥

中国水利水电第九工程局有限公司 贵州 贵阳 550081

【摘要】：外墙保温属于房建工程节能施工的关键部分，它同建筑能耗控制、墙体结构耐久性和居住舒适度有着直接联系。本文根据房建工程施工实际情况，整理出主要的外墙保温施工技术应用要点，分析目前施工中出现的工艺不规范、质量控制薄弱、适应性差等问题，并从技术上和施工上提出相应的改进措施。根据实际工程案例数据来检验改进效果，结果表明改进后的施工工艺可以提高外墙保温层的稳定性，降低建筑能耗，减少后期脱落渗漏病害，可以给类似房建工程保温施工提供技术参考。

【关键词】：外墙保温施工技术；应用改进；房建工程

DOI:10.12417/2811-0528.26.19.015

1 房建工程主流外墙保温施工技术应用

1.1 聚苯板外墙保温技术

该技术是房建工程中应用最广的保温工艺，主要使用膨胀聚苯板、挤塑聚苯板等保温材料，用粘结砂浆和机械固定结合的方式固定在墙体基层上，外侧再加抗裂砂浆和网格布做防护层。整体保温性能稳定，材料导热系数小、价格便宜，适合于多层、高层民用住宅建筑。施工核心要点为严格控制基层平整度，用2米靠尺检测找平，剔除墙面浮灰、油污和松动墙体碎屑。保温板粘贴使用点框结合法，保证粘结面积符合要求，板材水平错缝排布，阴阳角交错互锁，控制板间缝隙宽度，防止形成渗漏和热桥通道。

1.2 岩棉板外墙保温技术

岩棉板属于A级防火保温材料，防火阻燃性能好，适合于高层建筑、密集型住宅等防火要求高的房建项目。采用天然玄武岩等矿石作为原料制成的岩棉板做保温层，依靠粘结固定和锚栓加固来提高结构的稳定性。与聚苯板相比，岩棉板透气性好、耐高温，但是材质吸水性强、抗拉强度低。施工过程中要重点做好防水防潮工作，严格控制锚栓的锚固深度和排布密度，防止板材出现变形脱落的情况发生，加强面层密封处理，防止雨水渗入保温层内部。

1.3 保温一体化板施工技术

外墙保温装饰一体化板属于新型集成化施工技术，把保温层和装饰面层预制成一体的板材，现场只做固定、拼接、密封工作，施工过程简单、工期短、成品一致性好。该技术能克服传统工艺多层施工质量不佳的缺点，具备保温、装饰功能，适于高品质商品房、保障性住房等项目的应用。施工重点就是控制好板材安装垂直度和平整度，改善拼接密封工艺，保证外墙整体密封性和美观性。

2 外墙保温施工技术改进措施

2.1 强化材料精细化管控

建立材料进场双检验制度，所有保温材料、辅材均应有出厂合格证及检测报告，现场抽样复检导热系数、粘结强度、防火等级等主要指标，不合格材料不得进入施工现场。规范材料存储场地，保温板材集中堆放并做好防雨、防潮、防变形防护，砂浆材料严格按照配比搅拌，控制搅拌时间和粘稠度，保证材料施工性能稳定。根据建筑层高、地域气候、防火等级要求选择保温材料，达到材料与工程工况精准匹配的目的。

2.2 优化核心施工工艺

规范基层处理工艺，施工前全面清除墙面基层上的浮灰、油污等杂物，剔凿凸起部位找平，修补凹陷部位，控制墙面平整度和垂直度的偏差。改进板材安装工艺，统一采用错缝拼接方式，控制板缝宽度，用专用密封材料填充密封，严禁碎料填塞。改进机械固定工艺，用旋入式锚栓代替传统的敲击式锚栓，增大有效锚固深度，钻孔后清理孔内的粉尘，提高锚栓的固定强度。加强细部节点施工，门窗洞口加设网格布加强层，阴阳角做专用护角处理，伸缩缝、穿墙节点做好密封防水处理，全方位消除质量隐患。

2.3 完善全过程质量管控体系

对施工人员实行专项岗位培训，明晰各工序的施工标准、操作规程和质量准则，改良标准化作业水准。建立样板引路制度，施工前制作工艺样板，确认工艺标准后大面积施工。落实全过程工序验收，基层处理、板材粘贴、锚栓固定、面层防护等每道工序完成后，必须验收合格才能进入下一道工序。使用现场智能监测手段，对板材平整度、锚栓拉拔力、粘结面积等主要参数加以精确测量，从而达成施工品质的实时监控工作。

3 工程案例应用效果分析

3.1 工程概况

本次研究选取某城市高层住宅房建项目为实践案例，项目总建筑面积 28600 m²，建筑总高度 78m，地上二十六层，地下两层，建筑用途为民用住宅。本项目所在地区夏季高温多雨、冬季低温多风，对建筑外墙保温隔热、防水抗渗性能要求高。本工程外墙主体保温系统采用挤塑聚苯板保温体系，配套抗裂防护层和外墙真石漆装饰层，施工初期沿用传统的外墙保温施工工艺，在施工过程中以及阶段性验收中发现多项质量问题，整体施工质量及节能指标均不能满足设计及规范要求。

3.2 项目原有施工问题

项目前期传统的施工模式中，现场质量通病主要表现在材料使用、施工工艺、细部处理这三个方面。材料存储管理不规范、保温板堆放不整齐易受潮变形，砂浆配合比靠施工经验调节，稳定性不好。基层找平精度不够，保温板粘贴空鼓、板缝处理粗糙，机械固定锚固深度不够。门窗洞口、墙体阴阳角等细部没有设置加强构造，工序验收只做竣工验收，全过程管控缺失，最终造成保温层稳定性差、局部渗水、节能效率低等问题。项目整改前主要质量缺陷统计数据见下表。

表 1 项目整改前主要质量缺陷统计数据

质量缺陷类型	缺陷抽检占比	主要影响后果
保温板粘贴空鼓	17.7%	保温层粘结不牢固，存在脱落隐患，增大热量损耗
板缝超标、填塞不规范	21.2%	形成热桥通道，引发墙面结露、细微渗水
锚栓固定不达标	14.4%	保温层抗风压性能不足，长期使用易变形松动
细部节点开裂渗漏	4.2%	破坏墙体结构，加速保温材料老化失效

3.3 现场改进施工方案落地

根据前面提出的改善措施，对项目已存在的质量缺陷进行技术上的改善，在项目的后续施工过程中全部落实优化方案。严格材料进场的双检制及材料储存的规范化管理，统一砂浆配合比和搅拌方式。优化基层找平、板材错缝粘贴、锚栓固定三个主要工艺，用传统的敲击式锚栓替换成旋入式锚栓，控制板缝的精度和密封的质量。完善细部节点施工工艺，对门窗洞口、阴阳角、伸缩缝等处加设加强防护层。同时创建样板引路、工序报验、动态监测的全过程质量控制模式，对施工人员的标准化作业过程进行规范。

3.4 施工改进效果对比分析

改进工艺全面实施之后，对项目外墙保温施工的各项主要指标展开随机抽取检测，同传统施工工艺以及国家规范标准做全方位比较，检验技术改良的实际效果和有效性，主要施工指标对比结果如表所示。

表 2 主要施工指标对比结果

检测指标	改进前施工参数	改进后施工参数	规范标准要求
墙面平整度偏差 (mm)	6-8	≤3	≤4
保温板粘结合格率 (%)	82.3	99.2	≥95
板缝宽度 (mm)	3-5	≤2	≤2
锚栓拉拔力合格率 (%)	85.6	98.8	≥95
外墙渗水发生率 (%)	4.2	0.3	≤1
建筑节能达标率 (%)	88.5	97.6	≥95

从检测数据可知，经过优化改进后的施工工艺很好地解决了传统施工中出现的诸多质量通病。墙面基层施工精度明显提高，保温板材料粘结固定稳定性大大提高，各项施工指标均达到国家规范标准。外墙渗水、开裂等病害发生率大大降低，建筑节能效果达标并且提高明显。同时标准化施工减少了返工整改工作。

5 结论

外墙保温施工技术规范的应用和改进，是提高房建工程节能品质、保证建筑结构稳定的有力措施。目前房建工程外墙保温施工存在着材料控制薄弱、工艺落实不到位、细部处理不到位、质量控制体系不健全等缺陷，直接造成保温系统施工质量及使用效果的下降。通过落实材料精细化管理、改进主要施工工艺、加强全过程质量控制来解决传统施工质量通病，提高外墙保温工程施工精度和稳定性。

根据工程实例的验证结果可知,采用该种施工技术后可以 足不同高度、不同结构的房建工程施工需要。
有效地减少外墙渗漏、脱落的风险,提高建筑的节能效果,满

参考文献:

- [1] 曾科楼.建筑外墙保温系统防火构造施工技术优化[J].能源与节能,2026,(S1):106-108.
- [2] 李富强.高层住宅工程外墙保温系统一体化施工技术研究[J].居舍,2026,(20):42-45.
- [3] 韩凯,马聪聪.外墙保温材料选择及施工技术措施[J].建材发展导向,2026,24(13):136-138.