

建筑外墙保温施工技术及其质量通病防治

张 义

新疆塔建三五九建工有限责任公司 新疆 阿拉尔 843300

【摘 要】：建筑外墙保温为现代建筑节能施工的重要环节，其与建筑能耗控制、居住舒适程度与墙体结构寿命具有直接联系。现阶段，建筑工程外墙保温施工中，各类施工技术得以广泛应用，但是由于施工工艺、材料质量、现场管理等因素影响，这些因素对建筑整体质量及节能效果带来影响。本文主要针对主流外墙保温施工技术的应用要点进行分析，对施工阶段常见的质量通病进行系统地梳理，并根据建筑施工规范及现场施工经验，提出针对性的防治措施，加强外墙保温施工质量控制，为建筑外墙保温工程施工标准化提供参考。

【关键词】：外墙保温；施工技术；质量通病；防治措施

DOI:10.12417/2811-0528.26.16.058

伴随绿色建筑理念的广泛推广，建筑节能工程成为建筑施工的重点工作，外墙是建筑围护结构的主要部分，也是建筑热量流失的主要途径。做好外墙保温施工可以有效减少建筑的采暖、制冷能耗，节约能源，保护建筑主体结构，提高墙体使用寿命。国内建筑行业外墙保温施工技术持续更新，施工工艺日趋完善。规范施工技术应用流程，精准治理质量通病，是提高外墙保温工程施工质量的基础，也是建筑节能行业健康发展的基础。

1 建筑外墙保温施工概述

1.1 施工核心价值

外墙保温施工属于建筑节能工程的主要部分，具有很强的实用性和必要性。外墙保温结构可以有效地隔绝室内外的热量交换，使室内的温度更加稳定，大大减少建筑在使用阶段的能源消耗，符合绿色建筑低碳环保的发展方向。保温层设置在建筑外墙表面，能较好地抵抗外部温度的变化、风雨侵蚀等对建筑墙体主体结构造成的损害，减少建筑墙体冻融、风化、开裂的现象发生，提高建筑墙体耐久性。优质的外墙保温施工能改善建筑外立面的总体平整度，提高建筑外观美感，既有节能作用又有防护和装饰功能，是现代民用建筑、公共建筑施工中不可缺少的工序。

1.2 施工技术应用原则

建筑外墙保温施工技术应用需要遵循科学性、适配性、安全性这三个原则。施工技术选型要依照建筑结构类型，当地气候环境，节能设计标准这些主要因素来挑选对应的保温工艺和保温材料，从而保证保温效果同建筑设计需求基本契合。施工全过程要严格执行国家建筑施工规范，控制好材料进场、基层处理、保温铺设、面层施工等各道工序的质量标准，杜绝不规范施工行为。施工技术应用要兼顾结构安全性，保温层施工不

能破坏建筑主体承重结构，保证墙体结构稳定性，做好防火、防水配套施工，规避保温工程的安全隐患，实现质量与安全双重保障。

2 主流建筑外墙保温施工技术

2.1 外墙外保温施工技术

外墙外保温施工技术是目前建筑工程中使用最广的保温工艺，将保温材料粘贴在建筑外墙外侧，用黏结、锚固等方式固定保温层，再配以防护面层和装饰面层一起施工而成。该项技术的核心优势就是将保温层覆盖到建筑外墙的主体上，可以完整地包裹住墙体结构，切断热量流失的通道，保温效果较好。施工时先清除墙体基层的浮灰、油污和凸起物，使基层表面光滑平整。最后配制专用粘结砂浆，将聚苯板、岩棉板等保温板材粘贴在墙上，用锚固固件固定保温层。最后抹防水砂浆，粘贴网格布加强面层的抗裂能力，完成外墙装饰施工。此方法可以很好地保护建筑主体结构，可以用于绝大多数的民用和公共建筑，综合应用价值高。

2.2 外墙内保温施工技术

外墙内保温施工技术是把保温材料设在建筑外墙内侧的施工工艺，施工过程比较简单，现场施工难度低，不受室外天气因素的影响较大。该技术施工前需要清理室内墙面基层，对墙面凹凸处进行找平处理，保证施工基面平整。用粘结砂浆将保温板嵌入墙体，做板材拼缝密封处理，再做室内墙面抹灰及装饰工程。外墙内保温施工工期较短、施工成本低、施工安全系数大。但是该技术存在应用上的不足之处，保温层设在室内会占用室内使用空间，墙体梁柱等结构部位容易形成热桥，造成局部热量流失，整体保温效果不如外墙外保温技术，在老旧建筑改造、临时建筑等施工中应用较多。

2.3 墙体夹心保温施工技术

墙体夹心保温施工技术属于复合墙体施工工艺,将保温材料填充在建筑外墙内外墙体结构之间,形成内外墙体防护、中间保温的复合墙体结构。该技术主要应用于装配式建筑和预制墙体的施工,施工前期根据建筑设计参数预制复合保温墙体构件,工厂完成保温材料填充、墙体拼接等工作,施工现场只完成墙体吊装、拼接、密封工作。夹心保温结构中保温材料被墙体结构全部包覆,不容易受外界环境影响,保温材料使用寿命更长,整体结构稳定性高,防火、防水性能好。该技术工业化程度高,现场施工工序少,可以有效地缩短施工工期,但是施工精度要求高,对预制构件生产质量以及现场安装工艺有严格的规范要求。

3 外墙保温施工常见质量通病

3.1 墙体开裂问题

墙体开裂属于外墙保温施工中最常见的一种质量通病,裂缝种类有表面细纹、贯通裂缝、拼接裂缝等。基层处理不到位也是造成开裂的因素之一,墙面留有浮灰、杂物或基层平整度偏差大时,会使保温板材粘结受力不均,后期产生裂缝。保温材料质量不合格也会造成开裂问题,劣质保温板材收缩系数大,长时间受温度变化影响会引发收缩变形,拉扯面层产生开裂。施工工序不规范也会产生裂缝,网格布铺设搭接长度不够、砂浆涂抹不均匀、板材拼接缝隙没做密封处理,都会使保温面层抗裂性降低。温差变化、墙体结构沉降这些外部要素,都会使裂缝宽度变得更大,进而破坏保温层的完整状况。

3.2 保温层脱落问题

保温层脱落大多发生在外墙外保温工程当中,可分为局部脱落和面积脱落两种情形,均会造成墙体保温效能的丧失。墙体基层过光滑会使粘结砂浆附着效果差,砂浆与墙面黏结不牢,易造成后期板材空鼓落。粘结砂浆配比不符合施工要求,砂浆粘结力、固化强度达不到设计要求,不能给保温板材提供稳定的粘结支撑。锚固固件施工数量少、安装深度不够,不能很好地辅助固定保温板材,板材长期受风力、温度应力的影响而发生松动脱落。部分施工现场存在着工序偷工减料的问题,保温板材粘贴前没有对板材进行润湿处理,板材吸水影响固化,最后造成保温层全部脱落,影响了建筑施工质量。

3.3 墙面渗水问题

外墙保温墙面渗水会造成保温层和墙体结构受到破坏,大大降低保温材料的性能,并且使墙体迅速老化的速度加快。保温板材拼接缝隙密封处理不及时,缝隙内有空洞、缝隙,雨水就会顺着缝隙渗入到保温层里面。外墙面层防护砂浆涂抹有漏

洞,面层有针眼、孔洞、薄厚不均等现象,不能形成完整的防水防护层。建筑外墙阴阳角、门窗洞口等特殊部位的施工不规范,节点部位防水收口处理粗糙,成为雨水渗漏的主要原因。由于长期受到雨水的侵蚀,保温板材很容易发生发霉、变质的现象,导致保温隔热性能下降,墙内的水分也会出现返潮的情况,造成墙体表面起皮、脱落等状况的发生。

3.4 表面平整度偏差问题

外墙保温面层平整度偏差会造成建筑外立面的美观度受到影响,并且会带来后续装饰施工质量上的问题。基层找平施工精度低,墙面本身就有高低差,保温板材粘贴之后就会把基层平整度误差传递到板面。保温板材自身质量问题,板材存在翘曲、变形、厚度不均匀等状况,粘贴之后会造成墙面整体不平整。施工过程中板材粘贴位置不准、相邻板材拼接高低错位,未及时调整校正。面层砂浆涂抹施工控制不到位,人工涂抹的力度、厚度不一致,局部砂浆堆积或者砂浆厚度不够,造成墙面凹凸不平、平整度超差,不符合建筑施工验收标准。

4 外墙保温质量通病防治措施

4.1 墙体开裂防治措施

彻底清除外墙基层表面浮灰、油污、松动砂浆等杂物,对墙面凸起处进行打磨找平,凹陷处用专用砂浆填补修补,保证基层整体平整坚实。对保温材料的采购和进场验收严格把关,选择收缩系数小、稳定性好、符合国家标准的保温板材,不得使用不合格的保温材料。规范现场施工工序,保证网格布搭接长度符合施工要求,网格布铺设平整、无褶皱,砂浆涂抹厚度一致。对板材的拼接缝使用专用密封砂浆填塞、压实,消除缝隙空洞。根据施工现场环境合理安排施工时间,避开极端高温、低温天气施工,降低温度应力对保温层的影响,从源头上防止墙体开裂问题的发生。

4.2 保温层脱落防治措施

对过于光滑的混凝土基层进行打磨拉毛处理,增大基层表面的粗糙度,提高粘结砂浆与墙体的粘结强度。严格按照施工配比搅拌粘结砂浆,控制砂浆搅拌时间、用水量,保证砂浆粘结强度及固化性能满足要求,砂浆随拌随用,防止砂浆过期失效。科学安排锚固固件,按照保温板材的规格和墙面面积来确定固件的数量,保证固件安装的深度、紧固程度达到规定的要求,加强板材的固定作用。保温板材粘贴前做好适当润湿工作,防止保温板吸水造成砂浆固化不牢。施工完成后做好前期养护工作,养护阶段防止外力冲击、振动墙面造成保温层粘结不牢脱落。

4.3 墙面渗水防治措施

细化保温板材拼接施工工艺, 板材拼接紧密对齐, 缝隙用柔性密封材料填实, 表面抹平压实, 阻断雨水渗透通道。改进面层砂浆施工工艺, 分层涂抹防护砂浆, 保证面层厚度均匀、密实无孔洞, 形成完整连续的防水防护层。重点加强门窗洞口、墙体阴阳角、外墙挑檐等关键节点的施工质量, 对节点的防水收口进行特别的加强处理, 并且增加防水附加层, 提高节点部位的防水能力。施工完毕后进行外墙淋水试验, 及时发现墙面渗水问题, 对渗水部位及时处理。定期做好外墙保温面层的养护工作, 及时修补面层细微的破损, 保证外墙防水防渗。

4.4 表面平整度偏差防治措施

施工前期做好基层精细化找平工作, 用靠尺对墙面平整度进行全程检测, 保证基层施工精度。严格挑选保温板材, 进场前逐块对保温板材的外观质量进行检查, 剔除翘曲、变形、厚度不符合要求的不合格板材。板材粘贴施工时用水平仪、靠尺实时校正定位, 保证相邻板材拼接平整对齐, 杜绝高低错位。规范面层砂浆施工操作, 统一施工手法和涂抹厚度, 抹完后及时找平打磨, 消除局部凹凸偏差。施工全过程实行阶段性验收制度, 每道工序结束后进行平整度检测, 检测结果不合格的及时进行整改, 保证外墙整体平整度符合施工标准。

5 外墙保温施工质量全过程管控要点

5.1 施工前期质量管控

施工前期控制是防止质量通病发生的先决条件, 要做好图纸会审、材料控制、技术交底这三方面的工作。施工技术人员根据建筑设计图纸、现场施工环境优化施工方案, 确定各个部位的施工工艺和质量标准, 对图纸中存在的合理施工设计进行修正。严格控制材料进场验收, 所有施工用的保温板材、砂浆、网格布等施工材料必须有合格证和检测报告, 检验合格后才能使用。对现场施工人员进行系统的施工技术交底, 明确施工工艺流程、施工操作规程、施工质量隐患及防范措施, 提高施工人员的操作技能, 从根本上杜绝由于人为施工失误而产生的质量问题。

参考文献:

- [1] 马广花.建筑外墙保温施工技术与节能效果提升研究[J].建筑工人,2026,47(04):59-61.
- [2] 邸晖.高层建筑外墙保温施工技术研究[J].陶瓷,2025,(12):207-209.
- [3] 李欣峰.住宅建筑外墙保温施工技术要点与质量管控[J].居舍,2025,(24):33-35+39.
- [4] 刘雪鹏.住宅建筑外墙保温施工技术研究[J].房地产世界,2025,(13):167-169.
- [5] 张行.绿色节能理念下建筑外墙保温施工技术的优化与创新[J].建筑与预算,2025,(06):49-51.

5.2 施工过程质量管控

施工过程中要实行全过程动态控制, 保证每一个施工工序质量细节的把控。基层处理、板材粘贴、锚固加固、面层施工等主要工序由专人进行监督, 严格按照规范标准进行施工, 杜绝违章作业和偷工减料的行为。控制各个工序的施工间隔时间, 使砂浆硬化、板材粘结到规定强度之后才开始下一项施工, 防止因工序交叉造成施工质量问题。根据施工现场温度、湿度、天气等环境因素实时调整施工工艺, 恶劣天气及时停止室外施工, 做好已完成施工部位的防护工作, 防止外界环境破坏施工成果。

5.3 施工后期验收与养护管控

外墙保温工程施工完毕后, 应开展全方位的检验, 主要对墙面平整度、保温层粘结强度、防水防渗性、面层完整性的各项指标进行检测, 对存在开裂、空鼓、渗水等问题的部位要及时予以处理。建立完善的后期养护制度, 根据保温材料特性制定养护方案, 控制好养护温度和湿度, 保证保温层充分固化成型。同时做好成品保护工作, 防止后期施工、外力碰撞破坏外墙保温面层, 定期对墙面进行质量检查, 及时处理后期出现的轻微质量问题, 全面保证外墙保温工程的施工质量及使用性能。

6 结语

外墙保温施工质量好坏直接影响建筑节能效果和建筑整体使用寿命, 属于现代建筑工程施工重点内容。各类外墙保温施工技术各有特点和使用场合, 工程实践中要根据实际情况合理选择使用。墙体开裂、保温层脱落、墙面渗水等质量通病, 大多由材料控制不严、施工工艺不符合要求、质量监管不到位造成的。施工单位要立足施工全流程, 细化施工技术要点, 落实针对性的通病防治措施, 加强前期、中期、后期全过程质量管控。持续规范施工工艺, 改进控制体系, 可以有效地提高外墙保温工程施工质量, 充分发挥建筑保温节能作用, 推进绿色建筑行业高质量发展。