

建筑工程外墙保温施工技术分析

陈 歌

贵州省第三测绘院 贵州 贵阳 550004

摘 要：在房屋建筑工程项目中，外墙保温施工工艺作为核心项目之一，对提升房屋建筑工程质量具有显著意义。虽然建筑工程外墙保温系统一体化施工技术具有隔热保温、施工方便的优点，但在施工过程中容易存在平整度差、空鼓、开裂、渗水、脱落等质量问题。通过对外墙保温系统一体化施工中存在的问题进行分析，找出合理的解决措施，以保证外墙保温系统一体化施工技术能够达到保温隔热、节能减排的目的。

关键词：建筑工程；外墙保温技术；质量问题；质量措施

引言：

外墙保温系统一体化施工技术应用到建筑工程中能够有效隔热保温。由于在使用了外墙保温体系后能够将外部空气加以隔离，因此提高了室内温度的舒适感；同时也减少了在室内采暖和制冷方面的能源消耗，达到了节能减排的目的。由于外部环境、材料、施工工艺等方面因素的影响，在外墙保温系统一体化施工过程中容易出现一些质量问题，导致施工后室内隔热保温效果下降，能源利用率降低。鉴于此，针对施工单位实际的施工案例对建筑外墙保温施工技术进行研究，以此促进我国建筑行业的进步和发展。

1. 建筑工程外墙保温装饰工程施工技术中存在的问题分析

1.1 容易受到周围因素的影响

在高层建筑的外墙保温装饰工程项目中，由于楼层较高，容易受到风力影响，施工中存在较多的技术难点。此外，考虑到本工程案例为高层建筑，可能存在高空坠物风险，如果保温板发生坠落，不但会造成建筑材料的浪费，还会危及到下面施工工人的生命安全。最后，考虑到高层风向呈现斜切会增加隔热材料的脱落几率，在一定程度上也增加了施工难度，增加了风险。

1.2 容易受到季节因素的影响

外墙保温装饰工程的施工工艺因季节而异，与普通的建筑工程有很大的区别，对季节、气候都有一定的要求。特别是在冬季，由于建筑内部会有大量的水汽渗入，这些水汽慢慢地向内外扩散，而在冬季施工的过程中，由于外墙的隔热性能很差，很可能会出现霉变，部分霉变甚至会在墙壁上蔓延，影响到建筑工程外墙整体的美感，也会对使用者的身体健康造成一定的伤害。在实际的外墙保温装饰工程施工时，要考虑到不同季节的温度对墙体隔热材料的影响，并根据设计方案科学施工，以确保墙体的美观和使用者的舒适度。

2. 外墙保温装饰一体化技术的应用特点

1) 施工便捷、经济高效。经过一次施工后建设成型的外墙结构便兼具保温和装饰两项功能，施工工期缩

短，效率有所提高。而由于工序的减少，人力资源投入和材料用量均有所减少，从而具有较高的经济效益。2) 装饰面层多样化。根据建筑工程要求和现场建设条件选择合适的装饰面层材料，若为氟碳漆，成型的饰面层耐久性可达到20a甚至更久，在长期的使用中无须频繁翻新；若为水包水仿大理石涂料，在具备自重轻、厚度薄的基本特点外，还具有较高的仿天然石程度，有利于升华饰面层的美感；若为氟碳金属漆，相比铝塑板等常规材料，其自重可减少50%左右，同时还具有突出的装饰效果。3) 安全可靠，绿色环保。在外墙保温与装饰的一体化施工中，约80%的作业内容在预制场完成，有效减少了现场施工量，以免现场施工条件复杂而导致质量问题和安全问题频发。此外，在减少现场施工量后，还有利于减少施工期间的污染与排放，因此，彰显出绿色环保的特性，契合于现代建筑工程的发展理念。

3. 建筑工程外墙保温装饰工程的具体施工技术分析

3.1 施工工艺流程

在实际的建筑外墙保温装饰工程项目施工中，其施工步骤有：①做好材料的准备；②基层的表面处理；③制造比例为1：3的聚合物防水浆液，分两次进行抹面；④吊垂直，找方正；⑤全悬挂镀锌钢丝网；⑥粘贴强水性岩棉；⑦悬挂镀锌钢丝网；⑧打螺栓孔，拧入膨胀螺丝；⑨做好U形支架的安装工艺；⑩用玻纤网格布。

3.2 施工操作步骤及措施

3.2.1 抹灰工艺流程

在开展基层施工的过程中，必须保证墙体的基层表面没有杂质。并且要求基层表面要干净、无污点。对于基层上凸起的部位，要事先进行处理，保证基层的平整，并将凹陷区域清洗干净，用适当的水泥砂浆进行填充。对于墙体上的螺栓孔等部位，可以采用泡沫材料将其封闭，并在水泥表面凿毛，如有可能，还可在外墙上涂一层黏结剂。在钉挂式防裂网的两端都要钉上具有防裂效果的钢丝材料，本工程项目施工中，防裂网的宽度为500mm，每条缝各挂250mm。在设计作业中，可以使用射钉枪来实现防裂网墙与墙体的结合，并保证网片的均匀和坚固。接着用水浇透墙体，洒水要均匀，不能漏浇，墙体的吸水率要控制在200mm一捏。在喷浆的过程中，必须先将界面和水泥砂浆混合，然后在养护期内进行喷涂。在进行基层粉刷时，必须等到界面粉刷达到一定的厚度，再用比例为1:3的灰浆材料进行粉刷。在粉刷时，要进行分层粉刷，每次粉刷的厚度不能大于10mm，当粉刷的粉刷厚度大于35mm时，要用钢丝网进行加强。当基层粉刷流程完成后，根据基体材料的不同结合部位等易产生裂纹的地方，添加抗碱网格布，提高其质量。在进行抹灰时，水泥灰浆比例应为1:3，然后进行施工作业。另外，对水泥灰浆的水分控制要严格，若墙壁太湿，毛灰易有下落现象；若底灰太干，则难以处置，亦容易造成毛拉不均。在进行抹面的过程中，两人同时作业为佳。一人先刷一层底灰，再用刷子将底灰均匀地铺在上面，然后缓慢向上提起，过程中要保证力度均匀而平稳。总体来说，粉刷施工的具体步骤是：从上往下进行抹灰。在抹灰的过程中要注意以下几点：要留意底层的灰浆有无空洞、开裂，如果有裂纹，就用剔凿修补，并在上面刷一层水泥灰浆。加设滴水线时，要根据房屋的檐口、窗台、窗檐、天篷、阳台、压顶、突出的腰线等部位进行加设。

3.2.2 粘贴硬质憎水性岩棉

在对岩棉板进行粘贴时，可以从每一处节点开始，由操作员沿岩棉板的长面，横向铺设，并在垂直方向上进行。在粘贴的过程中，要求将岩棉板的纵向错位划分为板长的总体。另外，在粘贴墙角的岩棉板时，应将其错缝搭接，保证与墙角成90°。在粘贴时要注意用力，使压力均匀，并要求胶合厚度不超过3mm。要定期用2公尺和托线板检查粘贴岩棉是否平整、垂直，如发现不符合要求，应立即纠正，及时刮去板缝和板边处残留的粘胶。岩棉板间距应在1.5mm以下，缝高不宜大于1mm。如果岩棉板的缝宽超过1.5mm，则采用适当的岩棉条，

但不能直接粘贴岩棉条。

3.2.3 做好镀锌钢丝网悬挂工作

在悬挂镀锌铁丝网的过程中，要做好以下几方面：首先要打孔，拧紧膨胀栓，施工技术人员需要每间隔3m放一个U型支撑，然后用石棉板固定24h，再用镀锌钢板将锚固设备压入钢丝网，根据岩棉板材的厚度选择不同的锚固件，其直径应为5.5，锚杆在墙体中的有效锚固深度不能小于30mm。其次，针对任意三块相邻的T型岩棉接缝均应有一支锚钉，对于边部的锚固件，特别是墙角、洞口、房顶等部位，应采取密封的方式。最后，对于需要增设紧固件的地区，施工技术人员可使用冲击钻在基墙区内进行钻孔，钻孔直径不能小于50mm，再用人工锤打入膨胀管内，保证其埋入厚度为2mm。

3.2.4 满挂玻纤网格布

如果要翻包，先用100mm厚1.5-2.0mm的胶水在石棉板正面，再把翻包网格布翻过来，再将其压紧。翻包网格布制作好后，可在网格布上铺设240mm×300mm的网格布条，并把它放入抹面胶中。需要注意的是，要保证网格布条已经全部渗入到了胶水里，不能让其暴露在空气中。

4. 质量控制措施

4.1 在合适的环境进行施工

施工环境是导致外墙保温系统质量问题的首要因素，所以选择在合适的环境下进行外墙保温施工至关重要。若环境温度低于5℃或风速超过5级时应停止施工；在高温天气施工时，可选择先在背阳处施工，避免保温层材料水分蒸发过快，导致保温层材料固化反应不充分。同时提前查看当地地质情况，避免在地质运动时施工。

4.2 聚合物砂浆材料拌制

在聚合物砂浆拌制过程中可能产生砂浆配比不合理、搅拌过程不均匀的情况，使用这样的砂浆会影响成品质量。所以在使用砂浆之前，必须对有关工作人员做好技术交底，提高质量意识，定人定岗。稠度控制和拌和要均衡，选择较大容积、适合功率的机械设备进行混合拌制，并在砂浆搅拌罐周围悬挂砂浆配比标识牌。搅拌过程中相关管理人员要监督到位，确保施工操作顺畅，保证成品质量。

4.3 墙面基础处理

墙面基础处理应当全面细致，首先用钢丝刷清除浮灰、油污等，在混凝土墙面与砌块填充墙面之间应满抹界面砂浆，然后用软刷清洗一遍。对基础表层不均匀的区域可用打磨机打磨。若基础墙面表层较为干燥，在保温施工时可适当喷水湿润，保证保温层与基层之间粘

牢固。基层最终验收时保证表面平整度不大于 4mm，垂直度不大于 4mm，阴阳角方正度不大于 4mm。基层验收合格后方可进入下道工序。

4.4 保温板安装

建筑物外墙表面与保温模板之间粘接至关重要，在保温层安装之前必须对建筑施工作业者做好板面布胶、板裁剪、板排布、板拍打挤压浆料、拼缝处密封等技术培训，同时强化管理人员的检查职责，严格落实“三检”制验收规定，本道工序达不到验收标准不进行下道工序施工，并做好检查记录。施工中尽量使用标准尺寸的保温板，使用非标准尺寸的保温板时应采用切割器进行裁剪加工。粘结胶浆随用随拌制，并按要求涂抹，保证粘结强度。在保温板安装前做好弹线工作，在外墙边角处垂挂通线，利用水准仪、经纬仪等仪器测定出保温板安装的控制线。板安装时须轻柔、均匀地挤压，随时用靠尺检查垂直平整度。板与板之间若出现缝隙，用相同板材及粘接胶浆进行填充。

4.5 保温砂浆施工要求

保温砂浆为避免出现涂抹过厚、平整度差、附着力差、施工顺序不正确的问题，除对施工人员进行质量培训外，还要做好界面剂涂刷，保证保温层与基层有一个较好的咬合度，防止空鼓。保温层施工时，不能涂抹过厚，也不能偷工减料，厚度控制在 30 ~ 60mm，并分次涂抹。前几道涂抹以糙面为宜，最后一道拍打压实，在砂浆湿润状态下为保证平整度，压紧收光一次成活，如此方能保证保温层与基层紧密贴合，避免空鼓、脱落的情况发生。

4.6 耐碱性玻璃纤维网格布施工要点

耐碱性玻璃纤维网格布应选用断裂强度高、耐碱强度高、断裂应力小的合格网格布。在施工过程中网格布的埋设部位应适当，不要太靠近墙体内侧，也不要出现

护面砂浆施工完成后网格布外漏的情况，同时网格布按方案要求布设。窗台周围和墙面转折处等较容易产生应力的部位应增设网格布，粘贴时饱满程度超过 100%，搭接长度不得低于 50mm，阴阳角处压茬搭接，长度大于或等于 150mm。铺贴时抹平、拽直，铺贴后保证均匀、无褶皱，使网格布起到应有的约束和分散效果，从而达到外墙保温施工完成后表面不开裂的目的。

4.7 抗裂砂浆施工要求

抗裂砂浆抹灰施工前对干燥的基层表面进行少量喷水，以表面湿润为宜，避免后期硬化不达标。抗裂砂浆分二次进行施工，在保温层充分固化，有一定强度后进行第一遍涂抹，平均厚度为 2.5mm，严禁漏抹。在第二遍抗裂性砂浆施工前，须等前一次抗裂砂浆完全凝固至表层不沾手时再进行涂抹。第二遍涂层面层厚度以盖住网格布为准，二次抗裂砂浆施工后总厚度应为 5 ~ 6mm，并找平方正，最后垂直平整度控制在 4mm 之内。

4.8 做好涂料工艺顺序

4.8.1 满刮腻子施工

掌握刮灰时刮灰的角度，以达到均匀、充分的目的。为了避免出现缩松、开裂、剥落等情况，不能一次刮得过厚，根据不同的灰浆性质，可以选用 0.5mm 厚度；不可来回刮擦，以免引起卷皮脱落或将油灰中的胶料挤压封口；在基层有裂缝或裂缝时，用手指压紧刀片，用力将油灰插入缝隙，将油灰刮掉，尽量减少油污。

4.8.2 磨平施工技术分析

不能在潮湿条件下进行研磨，必须在底板或油灰干燥后进行研磨，以免粘上砂纸，影响工作。在实际的磨削施工中，可以选用各种砂纸，例如：先用粗纱布研磨，再用细纱布打磨，以确保抛光效果。抛光完毕后，要立即将表面上的灰尘擦拭干净，然后再进行下一次加工。

结语：

外墙保温节能技术在目前的社会背景和国家发展的要求下是应该进行广泛推广的。所以，施工单位以及相关施工人员必须要对土建建筑工程有充分的了解，积极探索和学习外墙保温节能技术发展的背景以及应用的实际情况，掌握施工的工作流程和标准要求，进行细节化的施工开展工作。与此同时，也需要加强对施工过程中质量管理环节的重视程度，使保温节能的充分利用在建筑工程的质量提升上发挥有效作用。

参考文献：

- [1] 李泽宇, 陈诚. 建筑工程外墙外保温施工技术 [J]. 建筑技术开发, 2021, 48(10): 105-106.
- [2] 杨建飞. 建筑工程外墙保温施工技术要点及质量控制 [J]. 建筑技术开发, 2020, 47(13): 62-63.
- [3] 邱旺. 建筑工程外墙保温施工技术 [J]. 中国住宅设施, 2020(06): 115+128.