 DOI: https://doi.org/10.26789/jnhb.v7i5.1194

Insulation Preservation and Energy Saving Technology in Exterior Wall Construction of Civil Buildings

Pengfei Yang

Beijing Urban Construction North Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

For a long time, China's research in the building exterior wall insulation and energy saving technology has made obvious achievements, all kinds of energy saving and heat insulation technologies have come out, to achieve the purpose of building energy saving. However, in the construction process of various kinds of projects, different problems in the external wall insulation and energy saving construction, the use of heat insulation, energy saving technology will be different. At present, in the building external wall insulation project, all kinds of materials emerge in an endless stream, in order to ensure the full play of its performance, the construction must be carried out in strict accordance with the relevant technical specifications, to ensure the standardized application of energy-saving heat insulation technology, so as to improve the heat insulation and energy saving effect of the wall.

Keywords

civil engineering; external wall construction; thermal insulation and energy saving

土建建筑外墙施工中的保温节能技术

杨鹏飞

北京城建北方集团有限公司，中国 · 北京 100000

摘　要

长期以来，中国在建筑外墙保温节能技术方面的研究已有了明显的成绩，各种节能隔热技术相继问世，达到了建筑节能的目的。但是，由于在各类工程建设过程中，在进行外墙保温节能施工时会遇到不同的问题，采用的隔热、节能技术也会有所不同。目前，在建筑外墙保温工程中，各种材料层出不穷，为了保证其性能的充分发挥，必须严格按照相关技术规范进行施工，保证节能隔热技术的规范化运用，从而提高墙体的隔热和节能效果。

关键词

土建；外墙施工；保温节能

1 引言

当今的工程建设过程中，特别是在外墙施工环节，普遍采用了绿色、环保的保温节能技术。采用该技术后，可明显地改善建筑的绿色环境，减少建筑施工和使用期间的能耗。笔者首先介绍了外墙保温节能技术的种类，然后通过一个工程实例，介绍了在实际工程中采用的墙体隔热节能技术的施工工艺，并根据施工实际，探讨了采用该技术的施工过程。

2 外墙保温节能技术的种类

2.1 多层保护技术

在建筑外墙保温节能技术中，多层防护技术是目前常用的一种技术，它需要施工工人在墙体上涂覆多层材料，以达到墙体隔热和防渗的效果。在采用多层防护技术进行建筑外墙保温节能技术时，必须重视砂浆材料的使用，为了获得最好的施工效果，所选用的砂浆材料通常采用废旧 PVA 进行处理，这种材料的使用特性既可以回收和利用废物，又可以充分发挥砂浆的隔热性能。采用多层保护技术进行外墙隔热节能处理，可以充分利用这种技术的使用便利性，只要熟练掌握基本的工艺步骤，即可达到高品质的外墙保温和节能处理，并且在施工中不会对原来的墙体造成太大的破坏，即使出现了墙体的破损和脱落，也可以在一定程度上抑制这种情况发生，从而防止墙体出现更多问题 [1]。

2.2 复合墙体技术

复合墙体技术也是一种外墙保温节能技术，它需要将水泥和聚氨酯保温材料有效地结合在一起，使其各自的优点得以充分发挥，从而达到最优的外墙性能。在采用复合墙体技术进行外墙保温节能工程时，由于水泥砂浆与聚乙烯保温板的高度结合，从而保证了墙体的整体性能，从而在外墙结构外部形成一种绝热保温材料，可以有效地起到防护作用，

【作者简介】杨鹏飞（1989–），男，中国河北定州人，本科，助理工程师，从事建筑施工现场试验研究。

减少其他因素对墙体的损害。该技术工艺简单，操作方便，具有技术上和经济上的优越性。

2.3 外挂式外保温技术

在一些建筑物的外墙施工中，通常会使用外挂式外保温技术，该技术在各类土木工程中应用较多，而在实际应用中，其主要是使用一些矿棉、钢丝、陶粒混凝土隔热板等。在施工过程中，采用外挂型外隔热技术时，必须在外壁上覆盖一层隔热层，并在外层覆盖一层水泥，使其与墙之间的粘接速度更快，并且在其上铺上一层纤维网。

3 土建建筑外墙施工中的保温节能技术难点

虽然目前建筑行业发展迅速，但由于其自身的特点，使得外墙保温节能在施工中往往遇到很大的困难。例如，在许多建筑工程的隔热、节能工程中，往往会出现“热桥”现象，这就导致了墙体的结露、发霉等问题的产生。在实施项目施工时，若对周围“热桥”进行处理，仅对 30~50cm 的保温层进行处理，难以满足施工要求。在室内保温层的施工过程中，由于外部环境的影响，特别是在温度变化时，外墙的力学性能很难维持。为了获得最佳的施工效果，必须考虑环境温度、太阳辐射热等各种影响因素。

4 土建建筑外墙施工中的保温节能技术的实例介绍

4.1 工程概要

为使建筑外墙保温技术在建筑外墙施工中的作用更加明显，论文选取一处建设工程作为实例，其规模已达 20000m^2，其主体结构为 2~20 层，采用了现浇混凝土剪力墙结构。该工程的外墙设计为 200mm，外保温面积达到 9000m^2 以上。鉴于该工程所在地夏季的最高气温 38℃，冬季的最低气温为 -15℃，因此从节能、保温、经济等方面来看，该工程采用保温节能施工技术，取得了良好的经济效益。根据项目的具体情况，采用了硬泡沫聚氨酯板的绝热工艺。具体的施工，就是将聚氨酯泡沫涂料涂在大楼的外墙上，然后再用聚苯乙烯粉末保温浆液来进行平整，最后再用饰面砖进行表面处理，这样既能增加外观的美感，又能达到保温和节能的目的，见图 1。

4.2 工程材料配制分析

在此项目的施工中，首先要配置 PU 型防潮底漆。在特定的调配中，将底料与稀释液按 1 ： 2 比例调配，并确保后期的混合均匀。为了确保底漆能够充分地发挥其应有的功能，在配制好后，4 小时之内必须用完。在现场布置聚氨酯泡沫材料时，必须采用高压、无空气喷雾器，按 1 ： 1 的容积比例进行，并在喷出聚氨酯黑白料时，必须确保压力大于 10MPa。在配制界面灰浆时，必须由施工者根据界面剂与水泥 1 ： 2 的质量比例，采用灰浆搅拌器进行混合。在配置完成之后，2 小时内就可以使用了。

在配制聚合物灰浆时，应按 1 ： 1.8 ： 2 的比例将水泥、石英砂、防水溶液等原料混合，然后放入搅拌器内进行均匀的混合。搅拌期间，必须确保搅拌浆中没有硬物，方可停止搅拌，并在 1 小时内全部使用。在配制胶粉聚苯粒子保温浆时，先将 40 公斤的清水倒入搅拌器，然后加入 25 公斤的胶粉，搅拌时间为 3 分钟至 5 分钟。然后，将聚苯球添加到一起，并均匀地搅拌大约 3 分钟。搅拌好后，4 小时内务必用完。在配制抗裂砂浆时，先将 ZL 干混粉 I 与水按重量比例为 5 ： 1，在灰浆搅拌器内进行均匀的混合。第一次搅拌结束后，要在室温下放置 5 分钟，反复搅拌，以确保浆液中没有任何杂质 [2]。

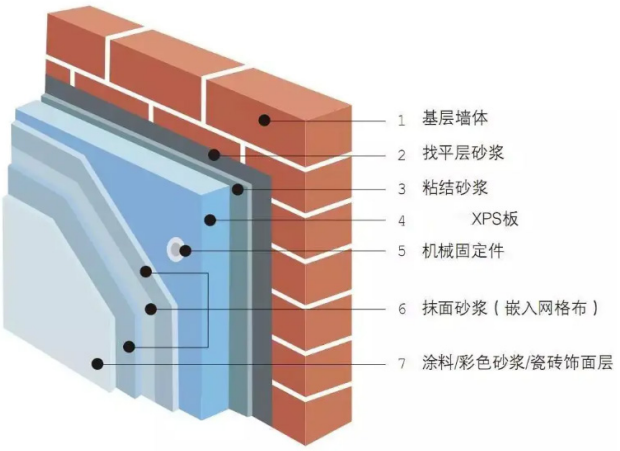

图 1 外墙保温节能模块细节展示

4.3 施工工艺分析

在建筑工程外墙工程中，采用保温节能技术时，必须对施工工艺进行合理的规划。在此，论文将对该项目的施工工艺进行详细的分析，并将其与具体的工艺内容相结合。

第一，施工前的准备。在工程施工前，施工人员要对墙体的底面进行全面的检查，确保底面不会有油污和其他杂物，同时要保持表面的干燥，以改善基面的平整程度。

第二，预置角板。根据有关规范及工程设计的要求，施工人员要对预制角板进行剪裁，并对角板的粘贴部位进行检查，确保保温层的角部边缘平直，尤其要注意窗口、阴角等部位。

第三，防潮底漆。在墙面干燥后（通常不超过 7 天），使用毛刷、滚筒等工具刷底，并确保油漆均匀。

第四，喷涂发泡材料。工人进行喷枪装填，在试验结果达到有关规范要求后，进行大面积喷洒。在喷涂过程中，每个喷头的厚度要控制在 10mm 之内。经过了多次的喷涂，就可以完成涂刷工作，并且在保温涂料喷完以后，对凸起的部位进行修复。

第五，在界面上涂敷砂浆。在喷涂界面灰浆时，施工工人应使用滚筒、毛刷等工具，4 小时之内，将界面灰浆均匀地涂于表面，以确保粉刷的均匀程度，见图 2。

第六，保温泥浆的施工。施工人员可利用胶粉聚苯胶

进行自上而下的平整，并将涂层厚度控制在 20mm 以内。特别是使用时，最少要使用 2 次，每次使用间隔都要超过 1 天。而且，二次涂的厚度要比第一次要薄。

图 2 界面砂浆涂抹施工

第七，防裂胶和高分子胶泥的涂布。施工前，首先要进行热镀锌钢丝网的铺装，该工程采用直径为 12mm，直径为 0.9mm 的钢丝网。在涂防裂水泥时，一次涂敷的厚度要控制在 4mm 左右，第二次涂敷的时候要控制在 6mm。涂刷完毕，再进行平整处理，确保施工的质量。

第八，“美缝”。在瓷砖完成后，再进行装饰瓷砖的美缝。在美缝环节的处理过程中，设计师要根据工程的具体情况，合理地选择美缝的形式、材料、工具等要素，并请专业的人员进行美缝材料的控制。在具体的美缝操作中，一般会先进行横向缝线的施工，然后进行垂直缝线的施工，并确保横向交叉的平稳过渡 [3]。

5 结语

建筑外墙隔热节能技术是一项很有实际意义的技术，对施工队伍而言，首先要对建筑工程进行全面的分析和探讨，确定其在工程中的应用细节，明确其施工流程，合理安排各施工环节的技术和方法。在此期间，施工队伍还应建立起全程的动态质量监控系统，确保外墙保温节能技术能够达到预期的效果，从而达到更好的节能效果，提高环保效益。

参考文献

[1] 康元晶.探讨土建建筑外墙施工中的保温节能技术[J].散装水泥,2021(3):89-91.

[2] 王丽.探究土建建筑外墙施工中的保温节能技术[J].中国住宅设施,2021(4):104-105.

[3] 陈峰.土建建筑外墙施工中的保温节能技术难点分析[J].房地产世界,2020(23):44-46.