

# 建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用

● 李春雷



**[摘要]** 近年来,环保理念逐渐深入人心,越来越多的绿色节能环保技术被应用在建筑施工中,建筑行业朝着节能化、绿色化方向发展。其中,外墙保温节能技术是一种新型的外墙施工技术,科学应用这项技术在提升建筑保温性能、降低建筑施工及使用能耗、提高建筑工程环保性能等方面具有重要意义。结合建筑施工特点科学选择外墙保温节能技术,有助于发挥外墙保温节能技术整体性好、结构合理、施工便捷、成本低等应用优势,从而更好地保护建筑物主体结构,为建筑物使用者带来更好的使用体验,具有较高的应用及推广价值。建筑企业应加强对建筑外墙保温节能技术应用要点的分析,规范进行技术操作及质量控制。

**[关键词]** 建筑外墙保温节能技术;建筑施工;应用

## 建筑外墙保温节能技术相关概述

### (一) 外墙保温节能技术

外墙保温节能技术,顾名思义,就是在外墙施工中科学应用保温材料及施工工艺提高外墙结构的环保性能,依托材料保温性能及应用优势提升建筑物保温节能效果。从本质上说,外墙是建筑结构的重要构成,在外墙施工中科学应用保温材料及施工工艺,可以提高墙体吸热能力,同时有效减少热量传导损失。这样在保持相同温度的条件下,采用外墙节能技术的建筑物产生的能量损耗就会远低于采用常规外墙施工技术的建筑物。研究表明,许多建筑物投入使用后保温能耗占比高达60%至70%,而使用外墙节能保温技术后能源损耗可控制在30%以内,而且建筑物内部没有出现明显的温度及湿度波动,建筑物使用体验更加舒适。

### (二) 外墙保温节能技术分类

根据应用位置的不同,外墙保温节能技术可以分为外墙外保温技术和外墙内保温技术;根据施工时机的不同,外墙保温节能技术又可以分为一体化保温墙体施工技术和非一体化保温墙体施工技术。

#### 1. 外墙内保温

外墙内保温是一种在建筑外墙内部使用保温材料的保温技术,施工比较方便,且相对安全,对保温结构施工垂直度等没有特别的要求。但在施工过程中会受到建筑内部梁柱结构的影响,无法构建起全面覆盖的保温体系,保温性能不及外墙外保温技术,且发生“热桥效应”的风险较高。此外,在建筑外墙内侧使用保温节能施工材料无法对建筑主体结构进行有效保护,建筑主体结构耐久性也不及其他保温节

能技术。

#### 2. 外墙外保温

外墙外保温,顾名思义,就是在建筑外墙结构外部使用保温材料,对整个建筑主体结构整体进行保温,所构建的保温结构体系更加完整,对外部环境侵蚀的阻挡力更强。因此,保温性能更优越,对建筑主体结构保护作用更加明显。但这项技术使用起来危险性更高,且采用的高分子材料容易因长期暴露在户外恶劣的环境中而发生老化,后续维修养护的频次也会更高。

#### 3. 一体化墙体保温

一体化墙体保温技术集外墙内保温及外墙外保温优势于一体,采用的是外墙“内墙体—保温层—外墙体”的保温结构体系,构建了闭环式的建筑保温体系。一体化墙体保温节能技术就是在建筑主体结构施工过程中将节能环保材料及工艺应用在外墙施工中,建筑墙体施工的过程就是应用外墙保温节能技术的过程,施工所形成的保温结构与建筑主体结构得到了很好地结合,结构整体性更高,工程整体施工工期更短。因此,这项技术在建筑外墙保温节能施工中得到了广泛地应用。

## 建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用意义

### (一) 提高建筑耐久性

建筑外墙是建筑体直接接触外部环境的防护性结构,长期经受风吹日晒雨淋,在建筑外墙施工中科学应用外墙保温节能技术有助于充分依靠性能优越的保温材料降低外界环境变化对建筑外墙结构的冲击,进而更好地保护建筑主体结

构，这对保障建筑结构的稳定性及使用的耐久性比较重要。尤其是在极端天气状态下，面对高温酷暑，外墙保温材料可以减少热量的吸收及传递，降低外墙湿度减小的速度，从而有效规避外墙结构性开裂问题的发生。在寒冷的冬季，外墙保温材料可以减缓建筑物内外部温度流失速度，有效防范建筑外墙因热应力作用而发生变形。

#### （二）降低建筑企业施工成本

与传统外墙施工技术相比，应用建筑外墙保温节能技术所需的施工材料价格会偏高一些，但可以有效提高建筑物内部面积。采用建筑外墙保温节能技术大幅减少了建筑施工能源消耗，使建筑节能环保性能得到明显提升。因此，整体而言，科学应用建筑外墙保温节能技术使施工成本得到了有效地控制，缩减了建筑物综合成本投入，具有较高的应用经济价值。

#### （三）有效降低能源消耗

建筑施工需要消耗大量的能源，并伴随着噪声、扬尘等环境污染问题。在建筑施工中科学应用外墙保温节能技术可以减少不必要的资源浪费，充分利用节能环保施工材料的性能优势。与内保温施工技术相比，科学应用外墙保温节能技术可以构建完整的建筑主体保温体系，减少能源的流失，使得工程在调节建筑温度环境等方面的能源投入缩减。科学应用外墙保温节能技术减少了外墙保温施工对建筑物室内空间的占用，有效节省了室内施工空间，给建筑物使用者提供更多的可用面积。而且外墙保温技术应用越好，建筑物对暖气、空调等温度调节设备的需求越小，既提高了建筑空间的使用率，也减少了建筑物在空气、温度等方面调节的能源投入。

### Q 建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用优势

#### （一）整体性好

建筑外墙保温节能技术通过保温材料包裹外墙结构，构建一个更加完整的保温体系，可以有效规避“热桥反应”，提升建筑物整体的保温性能。这种施工技术不会对建筑的美观产生较大影响，对建筑内部空间占用较少，整体性能优势也更加优越。

#### （二）结构合理

建筑外墙保温技术与建筑主体结构贴合性更高，可以更好地适应不同造型的建筑结构，同时也可以更好地覆盖建筑结构中的薄弱点。对于外墙外保温技术及一体化保温技术，前者可以更好地包裹建筑外墙结构，依托保温节能材料抵挡外界温度、湿度等环境因素对建筑主体结构的侵蚀；后者与建筑主体结构施工同步进行，使后续养护管理也更加便捷。

#### （三）施工便利

外墙外保温节能技术及外墙内保温节能技术需要在完成建筑主体结构施工后方可应用，而建筑一体化保温施工是与建筑主体结构施工同步开展，这是两种完全不同的施工模式。无论是哪种施工模式，都已经形成了比较完善的施工工艺体系，其施工规范化、便捷化的水平较高，不会在施工过程中与其他项目产生冲突。其中，保温一体化施工模式施工效率更高，其外墙保温与建筑主体结构施工同步进行，有效精简了施工工序。同时，保温结构与建筑主体结构融合度更高，提升了施工效率。因此，保温一体化施工在建筑外墙保温施工中得到了越来越广泛的应用。

#### （四）成本较低

传统模式下，建筑外墙保温性能的实现主要通过增加墙体厚度，不仅需要大量的施工材料，还会占用一部分建筑物内部使用空间。保温隔热性能优越的高分子聚合物材料是建筑外墙保温节能技术应用的关键所在。在建筑施工中科学选用节能环保型保温材料可以充分发挥新型材料的应用价值，在实现相同保温隔热性能的条件所需投入的施工材料更少，施工周期更短。由此可见，科学应用建筑外墙保温节能技术有助于降低工程施工成本，提升建筑使用性能，更契合建筑行业节能化、绿色化发展趋势，也是建筑企业提升经济效益的重要途径。

### Q 外墙保温节能技术在建筑施工中的具体应用

#### （一）节能材料选择

节能材料是建筑外墙保温技术应用的基础，材料选择的科学性与否直接影响着外墙保温节能技术的应用效果。节能材料选择需要综合多方面的因素，如建筑工程所在地区的气候、工程功能需求等。既要保障外墙保温材料性能达标，也要确保其具备一定兼容性，能够与建筑主体结构紧密连接。岩棉板、聚苯板、胶粉聚苯颗粒保温浆料等是常见的保温节能材料，不同材料应用优势不同，如苯板、聚苯板抗裂性能好。为提高保温结构的抗拉及抗裂性能，在外墙保温节能施工中还应结合实际情况选择耐碱性及抗裂性的玻璃纤维网格布。黏结砂浆分为单组分黏结砂浆和双组分黏结砂浆。单组分黏结砂浆使用比较便捷，只需按照施工比例搅拌均匀后即可投入使用，且基本不会发生砂浆材料不达标的问题；双组分黏结砂浆施工难度较高，需要在施工现场掺入适当的水泥混合使用，而水泥掺入量的把控比较重要。鉴于传统水泥砂浆容易因温差急剧变化而发生开裂脱落，在砂浆使用过程中还应适当加入钢丝及纤维，以增强水泥砂浆的抗裂性能。市面上可供选择的建筑外墙保温节能材料种类很多，不同的材料在性能、使用优势及注意事项上存在差异。因此，为保障建筑外墙保温节能技术应用的规范化水平，应专门安排工作人员负责建筑保温节能材料选择、采购

及管理,以最大限度地保障施工材料品质,减少施工材料质量不达标、施工材料浪费等问题的发生。

#### (二)施工前准备工作

在正式开展建筑外墙保温施工之前应做好前期的准备工作,比如,按照施工进度安排施工机械设备进场、做好相应保温节能施工材料采购及质量检测等。建筑外墙保温节能施工过程中可能发生一些突发状况,在施工之前应结合施工方案及现场施工条件,全面分析影响工程施工质量及施工安全的各项因素,提前制定应急预案,以最大限度地保障施工安全及施工质量。要严格按照施工材料保管需求做好施工材料存放管理,以有效防范施工材料发生变形等性能问题。比如,聚苯板不宜长时间暴露在外,应按照施工进度控制施工材料采买量,并将其放在阴凉通风处进行储存。

#### (三)外墙基层处理

外墙基层状况直接影响着外墙保温节能技术的应用效果,在施工之前要做好外墙基层墙体检查工作,修复好存在空鼓或不平的墙体,确保其平整度达标、墙体表面不存在裂缝或空隙等问题。然后,再将基层墙体表面清理干净,为后续保温节能材料安装做好准备。在安装聚苯板之前,应对墙体含水量进行检查,确保墙体湿润度达标后方可开展相应的黏结操作。

#### (四)保温板黏结砂浆技术

保温板黏结砂浆施工难度大,保温板砂浆粘贴存在一定的顺序性,应严格按照施工工序,从外墙边角位置规范开展保温板砂浆黏结工作。保温板黏结操作要做到动作轻柔,确保保温板黏结结实且平整,必要时要预留变形缝,以降低一些特殊位置的变形风险。在墙体底部黏结保温板时要做好防潮处理,在保温板上铺满黏结胶,并使用抹子推平,去掉其中的杂物。然后,再均匀固定在外墙基层,要确保整个黏结过程不存在空鼓或变形等问题。需要注意的是,如遇风雪暴雨等极端天气,应停止开展保温板黏结砂浆操作。

#### (五)固定装置施工

为提高建筑外墙保温节能施工的安全性,在施工过程中需要安装固定装置,对保温材料进行固定,以提高保温材料黏结效果。在施工之前要检查砂浆的干燥性,以防止砂浆水分过多而对固定装置的牢固性产生不良影响,甚至可能导致保温板发生位移。在保温板黏结24小时后,即可在保温板与板交接位置安装锚栓。通常情况下,每平方米安装6个锚栓即可,在门窗洞口等特殊位置要适当增加锚栓数量。安装完锚栓后打入膨胀顶帽,在四周涂抹界面剂,并对操作

界面进行砂浆找平处理。

#### (六)合理使用玻璃纤维网格布

一些建筑工程在完成外墙砂浆施工作业后,还需要配合使用玻璃纤维网格布,以进一步提高外墙保温质量。在具体操作中需要先在砂浆上方按照由中间向四周的顺序覆盖一层玻璃纤维网格布,确保玻璃纤维网格布表面平整,且与砂浆紧密贴合。需要注意的是,玻璃纤维网格布不可压入过深,应暴露在砂浆之外。在底层砂浆彻底干透之前需再次涂抹一层厚约2毫米的砂浆,将玻璃纤维网格布完全覆盖,并通过抹面确保面层砂浆的平整性。

#### (七)聚苯颗粒砂浆保温节能技术

聚苯颗粒是一种常见的保温材料,由废弃的聚苯乙烯塑料加工而成,将其混入混凝土中可以增强混凝土材料的抗裂性,所形成的砂浆具有较好的保温性能。目前,这项技术在建筑施工领域得到了广泛地应用,需要按照一定的比例控制水泥、砂浆的混合比例,钢筋宽度应控制在50至70毫米之间,厚度应与保温层保持一致。在涂抹聚苯颗粒保温材料时,应避免来回拉扯,并严格控制首层保温层的厚度。

### Q 结束语

综上所述,在建筑施工中科学应用外墙保温节能技术对提高建筑耐久性、降低建筑施工成本及建设能效等具有重要意义。相关部门应加大对建筑外墙保温节能技术的研究力度,充分做好施工准备及施工质量保障措施,不断提升技术应用水平,以实现工程经济与社会效益双赢。

### 参考文献

- [1]胡艳铭.建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用[J].佛山陶瓷,2023,33(03):68-70.
- [2]黄岩.建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用[J].房地产世界,2022(05):104-106.
- [3]杨智杰.建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用[J].石材,2023(12):141-143.
- [4]张玉磊.建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用[J].中国建筑装饰装修,2023(18):60-62.
- [5]马海涛,王路东.建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用[J].居业,2023(03):130-132.

#### 作者简介:

李春雷(1979—),男,满族,江苏苏州人,本科,工程师,中国建筑技术集团有限公司,研究方向:建筑施工管理。