

建筑施工中建筑外墙保温技术的应用要点

罗雯芳

广东睿博建筑设计研究有限公司

[摘要] 本文简单介绍了建筑外墙保温技术,分析了其常见的实现方法以及材料,并围绕节能保温材料选择、施工准备、外墙基层处理、保温板与砂浆的粘合、工程质量验收等主要施工工序,对保温板保温施工技术、外墙保温砂浆施工技术、外挂式保温施工技术、聚苯板与墙体一次浇筑成型施工技术等技术的应用要点进行了探讨。

[关键词] 建筑外墙保温技术; 砂浆; 保温板; 基层处理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1899

随着时代的不断进步与发展,建设资源节约型社会变得越来越重要。而建筑行业作为大量消耗资源的行业,自然要积极探索降低资源损耗的可行路径,积极推动整个行业的绿色化发展。其中对建筑外墙保温技术进行合理运用,可以有效减少建筑在采暖制冷方面的电能、煤炭损耗等,在推动资源节约型社会建设方面具有重要意义。

一、建筑外墙保温技术概述

(一) 内涵

建筑外墙保温技术及减少墙体热损失的相关技术,主要包含使用合适的节能材料以及构建合适的外墙保温系统。在现代建筑施工中,建筑外墙保温系统的应用应当确保系统足够安全,承载性能良好,不易变形,无裂缝或孔洞,抗震性能良好,防火作用优异,同时应当具有较好的耐久性,受温湿度变化以及收缩作用的影响较小,耐腐蚀性良好,防雨渗透性能好。而外墙保温材料则需要在保温性能、稳定性、防火性、抗冲击性、耐久性、耐气候性、粘合强度等方面达到一定要求。对建筑外墙保温技术进行合理应用,能够减轻户外温度变化对建筑内部温度的影响,从而达到冬暖夏凉的效果。在建设资源节约型社会以及发展绿色建筑的大背景下,减少建筑采暖制冷的能源消耗变得越来越重要,而建筑外墙保温技术的应用正是减少建筑温度控制能源损耗的有效手段,具有巨大的应用价值。

(二) 外墙保温技术分类

1. 外墙自保温技术。该技术的特点在于无需额外使用保温材料便能达到一定的保温要求,整个外墙通常包含抗裂砂浆、保温腻子、自保温墙体、找平层、防水抗裂腻子、抗碱底漆、外墙涂料等,兼顾稳固性、安全性、防渗透性、保温性等,具有施工简单、成本低廉的优势。不过该技术保温材料强度较为有限,长期使用后很容易产生裂纹,也很容易因为热桥现象而影响建筑物稳固性,同时保温效果一般^[1]。

2. 外墙内保温技术。该技术的应用即将保温材料至于外墙内侧并形成保温层,一般是使用聚苯板等材料实现,整个外墙保温系统通常包含抗裂砂浆、抗碱玻纤网格布、保温层、界面剂以及结构墙体。该技术具有成本较低、施工难度小、安全系数高、适用性广等优势,目前在建筑施工中有着广泛应用。不过该技术依旧难以解决热巧问题,同时会占用一定的房间内部面积,二次翻新施工难度较大,还可能出现因悬挂物品而导致墙体内部保温结构被损坏的情况。

3. 外墙夹心保温技术。该技术及于内、外侧墙片间设置保温材料,一般使用砖、混凝土砌块等块材。该技术的应用优

势在于施工时间不受气候影响、对保温材料的防火性能要求较低、保温材料受内外墙保护而不易损坏、施工简单等。而该技术的不足则主要体现于热桥现象存在、占用房间内部空间、抗震性能较差、墙体结构稳固性弱等。

4. 外墙外保温技术。顾名思义,外墙外保温技术即于外墙外设置保温层的相关技术,相应的外墙保温系统主要包含结构墙体、找平层、保温层、防水层、粘结层、饰面块材层等。该技术的应用优势广泛体现于保护主体结构、热桥效应处理效果良好、墙体防水效果和气密效果良好、不占用建筑内部空间等方面,因而在近年来得到了普遍青睐与大规模应用。不过该技术在应用时会受到气候、季节等因素的限制,同时施工难度较大,相应的应用难度并不低。

(三) 外墙保温材料分类

建筑外墙保温材料可按照材料、形态以及结构等进行分类。其中按照材料划分可将外墙保温材料分为有机材料与无机材料两大类,前者包含聚苯乙烯泡沫板、硬质聚氨酯等,后者包含玻璃棉、岩棉等。按照形态可将外墙保温材料分为三类,第一类为以矿棉、岩棉等为代表的纤维状型材料;第二类为以泡沫混凝土、微孔硅酸钙等为代表的的多孔型材料;第三类为与玻化微珠、膨胀珍珠岩等为代表的颗粒状型材料。而按照结构同样可以将外墙保温材料分为三类,第一类为以水泥膨胀珍珠岩与水泥膨胀蛭石等为代表的的重质材料;第二类为以硬质矿棉板、岩棉板等为代表的的轻质材料;第三类为以聚苯乙烯泡沫板、聚氨酯泡沫塑料等为代表的超轻质材料。在具体的建筑施工中,可根据实际需要选择不同类型的材料加以应用。目前较为常见的建筑外墙保温材料有增强石膏符合聚苯保温板、聚合物砂浆复合聚苯保温板、保温砂浆、聚苯乙烯泡沫板、挤塑聚苯乙烯泡沫板、聚氨酯泡沫板、岩棉板、聚氨酯硬泡、发泡脲醛等^[2]。

二、建筑外墙保温技术在建筑施工中的应用要点

(一) 保温板保温施工技术

1. 选择节能保温材料。选择合适的节能材料是应用外墙保温技术的基础。节能材料的选用需要综合考虑地区气候、建筑类型、建筑外墙保温系统以及材料之间的兼容性、施工成本、外墙稳固性与防渗性、施工质量要求等因素,具体需要根据实际情况进行合理选择。严寒地区长期温度较冷,相应的建筑外墙保温系统不仅要具有较好的保温性能,更应当满足耐低温且能在较低气温下进行施工的要求。严寒地区建筑外墙的节能保温材料选择多集中于聚苯板、增强玻璃纤维网格布、抹面胶浆等类型。而夏热冬冷地区往往具有夏季闷热、冬季湿冷的气候

特征, 需要提高建筑外墙保温性能以保障室内“冬暖夏凉”。目前夏热冬冷地区建筑外墙保温材料的选择多集中于高效保温材料, 往往要兼顾隔热性能与保温, 如岩棉、矿棉、玻璃棉、双层轻版、小型混凝土空心砌块、铝箔等。夏热冬暖地区长期较为炎热, 仅有少数天气较为寒冷, 相应的建筑外墙保温系统设计与建设应当以防热、遮阳为主, 一般可选用加气混凝土砌块砖墙、空心砖墙、保温砂浆等。外墙保温材料的选择应当考虑材料自身的导热系数、质地、防水性能、防火性能以及施工工艺等。具体的工程中, 往往需要选用多种外墙保温材料, 并且需要考虑这些材料之间的兼容性与配合性。例如某建筑工程的外墙保温系统便包含了建筑用界面处理剂、现喷聚氨酯、界面砂浆、聚合物砂浆、涂料耐碱玻纤网格布、抗裂砂浆、水泥、石英砂等多种材料^[3]。

2. 施工准备。建筑外墙保温系统建设施工之前, 应当做好相应的施工准备工作。首先, 确保施工材料及时运输至现场且保存良好。对运至现场的施工材料进行检查, 确保其不存在损坏且类型、规格、质量等完全达标, 并加强材料保存管理。其次, 检查基层墙体。对基层墙体进行全面检查, 确保其足够平整, 不存在凹凸、空鼓等现象, 并在发现问题后及时处理, 以免影响后续施工质量。然后, 落实施工技术交底工作。根据设计图纸规范相应的施工方案, 加强对施工人员的培训, 及时进行技术交底, 确保施工人员掌握技术要点, 为高质量施工奠定基础。

3. 外墙基层处理。外墙基层是进行外墙保温系统施工的基础, 在正式施工时首先要做的就是对基层进行处理, 确保其完全符合实际施工需要。对基层进行清理, 确保墙体足够干净、平整, 同时对墙体含水量进行检测和控制, 以免湿度过大而导致墙体受到破坏, 影响保温施工质量。

4. 保温板与砂浆的粘合。保温板和砂浆的粘合效果不仅直接关系到外墙保温系统的保温效果, 更会影响墙体质量。在施工过程中, 施工人员需按照施工方案和规范按照既定顺序将保温板与砂浆进行粘合, 而且实际操作时应当轻拍请按保温板, 让保温板紧密而平整地与砂浆进行粘合。于保温板上铺好粘接胶之后, 需要通过抹子将其推平并清除其中的杂物, 从而确保保温板与砂浆的完全粘结。如果结构本身较易变形, 则需要在施工过程中预留相应的变形缝。为了保护墙体底部的保温板, 在进行墙体底部施工时应当做好相应的防潮工作, 以免湿度过大而影响保温板与砂浆的粘合效果。实践中通常会应用条粘法, 其相较于点粘法而言所消耗的砂浆量并不会过多, 但是粘接效果明显更好, 而且能够很好地避免空鼓、聚苯板变形等情况发展。另外为了保障施工安全以及质量, 需要在施工过程中安装固定装置。固定装置的安装一定要在砂浆干燥之后, 否则的话砂浆与保温板的粘合还不够稳固, 很可能会因此而导致保温板位移^[4]。

(二) 外墙保温砂浆施工技术要点

使用砂浆构建外墙保温系统的常见手段, 具有操作简单、效果良好的优势。在实际进行施工前, 应当对施工方案进行编制、调整和修改, 并在获得审批后方可实施。在采购砂浆材料

时应当对供货厂家的相关资质、证书、检测报告等进行检查, 确保砂浆的规格、质量等完全符合国家标准、行业要求以及工程需要。落实技术交底与施工操作人员培训后, 便可正式进行施工。先根据工程需要配制砂浆, 分别配制界面砂浆、保温砂浆与抗裂砂浆。其中界面砂浆通常将粉料和水的比例控制为5:1进行配制, 确保配制出的砂浆稠度在6~8cm范围内。保温砂浆的配制一般可使用胶粉聚苯颗粒, 需要先向水中倒入胶粉料并搅拌后再倒入聚苯颗粒进行搅拌的方式加以配置。保温砂浆配制好后应当立即使用, 不得存放超过4h。而抗裂砂浆的配合方式与界面砂浆基本类似, 不过在用前往往还需要适当搅拌以保障性能足够稳定均匀, 有效防裂。在施工前一天, 应当对基层进行浇水湿润, 这样既能保障墙体湿度也能防止施工时湿度过大而影响施工质量。配制好砂浆后施工人员需要将基层墙面处理干净、平整, 然后于墙面涂刷界面砂浆, 必过通过弹厚度控制线、拉水平与垂直通线的方式进行处理, 进而贴饼冲筋。之后需要进行保温隔热层施工, 涂抹保温砂浆, 如果保温层较厚需要分2次完成涂抹^[5]。涂抹保温砂浆时应当适当用力, 慢速涂抹, 并且将抹刀和墙面夹角控制在较小范围内。重点对转角墙处进行涂抹管理, 确保该位置的砂浆被压实, 有效避免空鼓现象。完成保温砂浆涂抹工作后, 需要在30min左右之后再次使用抹子进行压实赶光处理。而在涂抹抗裂砂浆前, 应当检查并确保墙体的预埋件完全施工完成。以扫帚蘸水微微湿润墙面后, 便可在保温层上涂抹抗裂砂浆, 并在翌日铺设并固定好热镀锌电焊网, 之后再涂抹最后一层抗裂砂浆, 并且涂抹后30min左右同样需进行压实赶光处理。对抗裂砂浆层进行严格养护, 避免水冲、撞击等, 并在7d后进行面层装饰施工。

(三) 外挂式外保温施工技术要点

外挂式外保温施工技术应用难度较低, 并且可选用的保温材料较多, 如岩棉、矿棉、玻璃棉毡、聚苯板等。其中聚苯板由于物理性能、保温效果良好且成本较低, 是目前被广泛应用的外挂式外保温材料。在实际施工中, 需要利用粘接砂浆或专用的固定件将保温材料贴、挂于外墙, 之后再通过涂抹抗裂砂浆以及使用玻璃纤维网格布来保护保温材料, 最后通过做装饰面来改善外墙的视觉效果即可。

结束语

综上所述, 建筑施工中合理运用外墙保温节能技术, 能够大幅减少建筑在采暖制冷方面的能源损耗, 进而为节能建筑、绿色建筑的建设提供有力支持。在新时期背景下, 建筑企业必须高度重视外墙保温技术, 并在建筑工程施工中根据实际情况灵活选用合适的保温节能技术, 规范相应的施工方案, 严格控制施工高质量, 务必要充分发挥相应的材料及技术优势, 为整个建筑行业的节能化、绿色化发展提供支持。

参考文献:

- [1] 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, 2020(05): 104-106.
- [2] 湛孝华. 建筑外墙外保温系统节能技术及施工工艺分析[J]. 房地产世界, 2020(04): 134-136.