

建筑外墙保温设计与施工实例分析

曹宏念

广西百色百东投资有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i7.2539

[摘要] 近年来,提倡绿色节能环保越来越广泛,特别是对于建筑行业,使用节能环保的材料是大势所趋,国家对此也十分的重视,对于建筑而言,做好外墙的保温工作是节能环保的重要环节。当前新建居住建筑的保温节能技术不同、方法多样,而只有结合实际情况的保温设计和施工,才能在满足节能要求的同时获得更好的综合效益。本文主要结合工程案例对建筑外墙保温设计与施工进行分析和探讨,以供参考。

[关键词] 建筑; 外墙保温; 设计与施工; 节能环保

目前,我国的能源非常的短缺,对于建筑而言,使用技能环保的材料是比较有效的。近几年来,我国关于节能工作进行了相应的完善和整治,节能工作也取得了很大进展,特别是建筑节能方面的成效,但是我国的建筑节能技术,还远远低于一些发达国家,因此,怎样让建筑物的外墙具备优质的保温效应,实现建筑节能仍是值得探究的一个重要课题。

1 建筑外墙保温技术简述

所谓建筑外墙保温技术,就是将保温材料通过组合、组装、施工或安装固定在外墙上,实现建筑的保温功能。目前,我国节能住宅的外墙保温分为外保温、内保温、夹心保温及综合保温四种形式,以外墙外保温最为应用广泛,和我国最初实施外墙内保温技术相比较,当前的外墙外保温是把保温隔热体系放置到了外墙外表面,保温最为直接,效果显著,使主体结构受温差作用大幅度下降,减小温度变形,对结构起到保护作用。虽然外保温的施工成本要比内保温的施工成本多,但就长远效益和使用效果而言,外保温要明显优于内保温,通过近年新建住宅工程绝大部分采用外保温形式来看,这一点已经让设计、施工和建设单位逐渐形成共识,因此,在墙体保温方式中,外墙外保温技术已成为我国墙体保温的主导技术被广泛采用。

2 常用的外墙保温技术

2.1 外挂式保温技术

外挂的保温材料主要有聚苯板、矿棉板、钢丝网架夹芯墙板等,其中聚苯板物理性能较好,而且成本较低,所以在我国绝大多数的外墙保温施工中已被广泛应用,并取得了良好的效果。该技术方式是利用粘性的砂浆或者专门的固定件对保温材料进行处理,固定在外墙表面,然后进行防水和防裂,最后对墙面进行修饰和完善。这种外挂施工技术较为复杂,尤其是楼层较高的住宅,存在着一定的安全隐患。

2.2 现浇内置聚苯板混凝土外墙技术

此项技术是在框剪结构中把聚苯板放置到混凝土模板内,然后进行混凝土浇筑,致使聚苯板和混凝土浇筑成复合的墙体。这种技术工法最大的优点是能更好地把保温层与结构层紧紧锚和在一起,不存在保温层脱落的问题,没有保温

层下坠的风险,可以取消粘贴保温层工艺,在外饰面粘贴面砖,加快装修进度;在冬季施工时,聚苯板起保温的作用,可减少围护保温措施。存在的不足之处主要有在混凝土结构施工时增加了工序,掉落的聚苯颗粒在模板内不易被清理干净,另外在浇筑混凝土时下部侧压力大,聚苯压缩变形力,上部侧压力小,拆模后上部回弹小、下部回弹大,造成外侧面不平整,只能用外侧抹灰来找平,并且大面积外侧抹灰砂浆不易粘结好,往往容易使水泥砂浆开裂起鼓。由于外墙主体与保温层一次成活,施工简单,提高工效,大大缩短工期,该技术已成为当前高层建筑重点推广采用的一种新技术。

2.3 外墙保温砂浆技术

保温砂浆是各种轻质保温颗粒、胶凝材料、填料以及添加剂按照一定比例配制而成的预拌干粉砂浆,有着良好的温度稳定性和化学稳定性,涂抹于建筑物外墙,起到良好的保温隔热和节能的效果。使用保温砂浆的外墙保温技术,施工简单、方便,可以减少劳动强度,提高工作效率;不受结构质量差异的影响,对有缺陷的墙体施工时墙面不需修补找平,直接用保温料浆找补即可。与其他保温材料相比有着施工工期短、质量控制容易的优势。就目前的建筑施工来说,外墙的保温砂浆技术已经得到了广泛的认可和应用。

3 外墙保温设计与施工实例分析

3.1 项目概况

百色市东方家园一期建设项目地处百色市右江河谷地带,占地约43.75亩,总建筑面积73257.41m²,高层住宅7栋,总投资约2.5亿元,主要建设内容为异地安置棚改户改造房、配套商业建筑、公共设施建筑、市政及绿化配套设施等。

3.2 外墙保温初步设计

项目在设计初期,外墙面的装饰材料主要以面砖为主,且大部分贴砖至建筑物顶部,因本项目地处百色市右江河谷地带,盛行亚热带季风气候,常年天气炎热,面砖存在易脱落风险,因此,通过对施工现场以及外墙面装饰设计的分析,提出采用外墙内保温系统。该保温系统能够在室内施工,工程造价相对较低,且施工的质量和进度也更有保障,结合当地便于采购保温材料的情况,确定选用I型的保温砂浆作为保

温材料,进行保温施工,其具体的施工步骤如下:

(1)进行内部墙面清理,在确保墙面干净的情况下全面涂抹界面砂浆。

(2)抹30厚的无机保温砂浆作为保温隔热层。

(3)抹5厚的砂浆,一定要具有抗裂性,然后在其内部放置一层玻纤网格布。

(4)抹一层柔性止水砂浆,进行刮平,最后在表面喷一层涂料或者贴一层透气墙纸。

3.3外保温的节能优势

与内保温技术相比,外保温技术在工程造价上略高,但从使用效果和价值工程来看,具体体现在以下几个方面:

(1)消除“热桥”影响。可较好消除建筑物内外墙交界处、构造柱、框架梁、门窗洞等部位的“热桥”影响,减轻了“热桥”问题所导致的热损失,保温效果明显,还能有效地防止“热桥”部位产生结露、墙体发霉。

(2)提高主体结构使用寿命。大大减少自然气候条件对主体结构的不利影响,避免了因为温度变化引起的结构变形,建造时,只要建筑外围结构采用的保温隔热材料选取适当,厚度合理,从严施工,外保温层就能有效防止和减少墙体、屋面的温度变形,进而可以消除裂缝现象,保护主体结构,延长建筑物的使用寿命。

(3)改善室内环境。在蓄热能力较大的结构层设外保温层,增加了室内的热稳定性,在一定程度上改善墙体潮湿情况,提高了防潮性能,防止在室内出现发霉等现象,创造了舒适的室内居住环境。

3.4外保温最终设计

外墙外保温技术不仅能够保护建筑整体结构,节约了能源,改善了室内热环境,提高了居住舒适度,而且还符合国家节能减排的理念。另外,外保温技术还相对增加了室内的使用空间,提高室内空间的利用率,避免室内装修时对保温结构可能造成的损坏。针对外墙外保温技术的特性与优势,经建设、设计、监理以及施工等参建单位共同探讨,通过多方面的比较,最终决定将外墙内保温系统更改为外墙外保温系统,同时将外墙面砖装饰材料更换为真石漆涂料,经设计人员计算,外墙外保温能够满足国家规定的节能要求,出具设计变更报有关部门审核通过,最终形成具体做法(由内到外)如下:

(1)进行外墙面的清理,保证表面的干净,然后涂抹砂浆。

(2)保温隔热层:25厚I型无机轻集料保温砂浆。无机轻集料保温砂浆产品质量应符合JGJ253《无机轻集料砂浆保温

系统技术规程》的规定。进行墙体保温施工时,应保证采用的I型保温砂浆抗压强度大于等于0.5MPa,其燃烧性能达到GB 8624的规定A等级。

(3)5厚的抗裂砂浆,中间加入一层玻纤网格布。

(4)5厚柔性耐水腻子。

(5)外墙真石漆涂料全。

3.5外保温施工的技术要点

(1)彻底清除基层墙体浮尘、油污、脱模剂、空鼓等影响墙面施工的物质。

(2)基层墙的表面应全覆盖界面砂浆,覆盖厚度约0.5mm。

(3)应采用保温的砂浆制作灰饼,进行冲筋,厚度应不小于墙面最高处的厚度。

(4)保温砂浆应该在基层界面的砂浆完全干燥前的半小时到一小时之内进行有效的分层施工,并且保证每一层的时间间隔在24小时以上,且厚度不可以大于20mm。在进行砂浆涂抹时应该从上向下涂抹,保温层和基层之间一定要牢固,不能够出现脱层、裂缝等状况。

(5)抗裂的砂浆需要在保温砂浆完全干燥后的4天左右进行施工,应分两次完成,首次厚度2~3mm,随即应自上而下铺贴网格布,要用抹子把玻纤网格布压到砂浆中,保证平整、无褶皱,并应完全压入,不得悬浮于砂浆之外。

(6)提前做好防护措施,在进行施工时和完工后一天内,基层以及周围自然环境不可以低于5℃,在夏季时要避免阳光暴晒,如果遇到比较恶劣的天气不可以进行施工。

4 结束语

我们应合理利用今天短缺的自然资源,树立创新、协调、绿色的发展理念,坚持走可持续发展道路,在着力推进绿色建筑的过程中,大力推广和不断创新外墙保温技术。对于建筑外墙保温具体采用哪种形式,应根据工程的实际情况、建设情况等多方面进行比选,最后明确适合的保温形式,严格控制施工质量,真正地实现建筑节能,为人们提供一个绿色环保、健康舒适的居住空间。

[参考文献]

[1]曹勇.建筑外墙外保温设计施工技术分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2016(08):127.

[2]魏林.建筑外墙外保温设计施工技术分析[J].中国新技术新产品,2017(02):110-111.

[3]刘利.新型建筑墙体材料及建筑节能保温技术分析[J].居舍,2018(29):24.