

文章编号:1009-6825(2008)28-0244-02

# 挤塑聚苯乙烯泡沫板外墙外保温的施工及应用

郭碧云

**摘要:**结合福州市某住宅小区节能示范工程实例,探讨了挤塑聚苯乙烯泡沫板保温系统在住宅节能建筑外墙外保温中的应用和施工技术,总结了通过应用该保温系统技术取得的经济效益。

**关键词:**建筑节能,挤塑聚苯乙烯泡沫板,外墙外保温技术

**中图分类号:**TU111.41

**文献标识码:**A

建筑节能是近年来世界建筑发展的一个基本趋势,也是当代建筑科学技术的一个新的增长点。作为建筑可持续发展的一个最普遍、最明显的特征,建筑节能已成为我国建筑行业科技发展与产业建设的一个重要领域。随着国家节能政策的深入贯彻以及人们对室内热环境、舒适度要求的不断提高,外墙外保温系统已被广泛地认为是最有效的建筑节能措施之一,同时也是改善大气环境,发挥投资效益的强有力手段。外墙外保温是在建筑外墙体外侧复合一种保温隔热层,目前国内外通过研究已发展较多的建筑节能外墙外保温技术,下面结合福州市某住宅小区的一个节能建筑工程实例,介绍一下住宅建筑挤塑聚苯乙烯泡沫板外墙外保温的施工技术。

为实心墙的 4 倍。由此可见窗户的面积越大,从窗户损失的热量就越多,对于室内的热环境影响就越大。农村住宅应该考虑住宅所处的地理纬度、当地冬季的日照情况,在能够满足正常的室内自然采光的情况下,尽量减小窗户的面积。《民用建筑节能设计标准(采暖居住部分)》规定:北向 25%,东、西向 30%,南向 35%。2) 选用传热系数小的材料。虽然窗框占整个窗户的面积较小,但是也不能忽视由于窗框而产生的热损失,也要重视窗框的节能作用,应选用传热系数小的材料。过去农村住宅中的窗框材料一般是木质的,传热系数小。由于生活水平提高了,木窗已基本被其他材料代替,其节能效果较好。3) 改变窗户的形式。现在农村住宅中窗户主要是单层铝合金或单层木窗,为了提高窗户的保温性能,可以选用双层玻璃窗、单层双玻璃窗、一玻一膜窗即在玻璃窗内侧框上别透明塑料薄膜,形成 2 cm 厚空气间层,这样可以减少窗户的热损失。4) 提高窗户的气密性。由于冷风渗透而产生的热损失也是不容忽视的,窗缝的冷风渗透的热损失约占窗户总热损失的 1/3~2/3。设置密闭条是达到气密、隔声的必要措施之一。要使用具有断面准确、质地柔软、弹性好、耐火性较好、性能稳定的密封条。

## 4 太阳能节能技术

在农村太阳能是非常丰富的能源,充分利用太阳能可以节约大量的常规能源。利用太阳能加热生活用水是农村建筑节能中

## 1 工程概况

福州市某住宅小区 3 号楼工程为节能示范工程,建筑面积 6 727 m<sup>2</sup>。本工程设计依据按 JG 75-2003 夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准和福建省工程建设标准 DBJ 13-62-2004 福建省居住建筑节能设计标准实施细则相关的规范、标准和规定。居住建筑部分按“夏热冬暖地区的北区”进行建筑节能设计,按《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》中第四章进行计算。本工程外墙采用剪力墙及部分 240 ×190 ×600 加气混凝土砌块,分户墙、隔墙分别采用为 190 ×190 ×600,190 ×90 ×600 加气混凝土砌块,设计 25 厚挤塑泡沫板做保温隔热层,传热系数  $K = 1.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。外门窗采用铝合金门窗,6 mm 浮法净片玻璃可达到节能要求。外

的一项重要内容。结合建筑屋面造型,布置太阳能热水器设备,使住户在生活中提高太阳能的利用率。由于寒冷地区农村住宅大多数是独门独院,房屋面前的面积很大,所以可以充分利用屋前的面积建造“附加阳光间”。由于阳光间直接得到太阳的照射和加热,所以它本身就起着直接受益系统的作用。白天当阳光间内空气温度大于相邻的房间温度时,通过开门或窗或墙上的通风孔将阳光间的热量通过对流传入相邻的房间,其余时间关闭<sup>[3]</sup>。

## 5 结语

农村节能工作是一项十分重要的工作,作为建筑工作者应该充分利用所学知识,通过对建筑本身运用节能技术手段,减少建筑传热,提高住宅室内热环境舒适度,使农民的生活质量真正提高。

## 参考文献:

- [1] 杨子江. 夏热冬冷地区村镇住宅节能探索[J]. 工业建筑, 2005(7):46-47.
- [2] 安艳华,杜志文. 村镇住宅建设可持续发展之路[J]. 房材与应用,2001,2(29):42.
- [3] 杨子江. 村镇住宅的节能设计[J]. 再生资源,2003(5):74-75.
- [4] 李元哲. 被动式太阳房热工设计手册[M]. 北京:清华大学出版社,1993:10-20.
- [5] 牛明成,谷延霞,韩璐. 新农村住宅节能研究[J]. 山西建筑,2007,33(22):238-239.

## Research of the rural residence energy saving technology in cold region

ZHANG Yan-lu

**Abstract:** Aiming at the climatic characteristics of cold region, energy supply and conservation situation, the favorable conditions of the residence energy saving in rural of cold region were analyzed. The energy saving measures of the residence energy saving in rural of cold region were researched from energy utilization ration, retaining structure of building and the solar energy technology, therefore, the comfort of the interior hot environment was enhanced.

**Key words:** cold region, rural residence, energy saving technology

收稿日期:2008-04-22

作者简介:郭碧云(1963-),女,工程师,福州市建筑工程质量监督站,福建福州 350003

门窗安装中,其门窗框与洞口之间采用发泡填充塞,以避免形成冷桥。

## 2 挤塑聚苯乙烯泡沫板外墙外保温施工技术

### 2.1 施工工艺

挤塑聚苯乙烯泡沫板外墙外保温施工工艺流程如下:基层处理 刷界面剂一道 配专用粘结砂浆 预粘板边翻包网格布 粘贴挤塑板 钻孔及安装固定件 挤塑板打磨平、清洁 刷界面剂一道 配聚合物砂浆 抹聚合物砂浆 埋贴网格布 抹聚合物砂浆、验收 填背衬、密封胶 配专用面砖粘结剂 粘贴面砖 清理饰面层。

### 2.2 施工要点

1) 基层处理。a. 必须彻底清除基层表面浮灰、涂料、油污、脱模剂、空鼓及风化物等影响粘结强度的材料。b. 对新建工程的结构墙体,用2 m靠尺检查,最大偏差应小于4 mm,超差部分应剔凿或用1:3水泥砂浆修补平整。

2) 涂刷界面剂。为增加挤塑板与基层及保护面层的结合力,应在挤塑板表面涂刷界面剂,然后再用聚合物砂浆作粘结剂或保护层。

3) 调制特种粘结剂和聚合物砂浆。a. 使用一只干净的塑料桶倒入五份干混砂浆,加约一份净水,注意应边加水边搅拌,然后用手持式电动搅拌机搅拌约5 min,直到搅拌均匀,且稠度适中为止。b. 以上工作进行完后,应将配好的砂浆静置5 min,再搅拌即可使用。

4) 安装挤塑板。a. 在挤塑板表面薄薄地涂刷一道专用界面剂,待晾干后即可涂抹专用粘结剂。b. 网格布翻包:保温板端头部分、伸缩缝两侧、孔洞边的挤塑板上预粘窄幅网格布,其总宽度为200 mm,翻包至板面部分宽度约80 mm。c. 调好的砂浆宜在1 h内用完。d. 条点法:用抹子在每块挤塑板周边涂抹宽50 mm,厚10 mm的专用粘结剂(边缘薄中间厚),然后再在挤塑板中间区涂抹约9个粘结点。e. 涂好后立即将挤塑板贴在墙面上,动作要迅速,以防止聚合物砂浆结皮失去粘结作用。f. 挤塑板贴在墙上时,应用2 m铝合金靠尺压平操作,保证其平整度和粘贴牢固。g. 挤塑板应水平粘贴,保证连续结合,而且上下两排挤塑板宜竖向错缝板长1/2。h. 在墙拐角处,应先排好尺寸,裁切挤塑板,使其粘贴时垂直交错连接,保证拐角处顺直且垂直。i. 在粘贴窗框四周的阳角和外墙阳角时,应先弹出基准线,作为控制阳角上下竖直的依据。

5) 安装固定件。a. 待挤塑板粘贴牢固,一般在8 h~24 h内安装固定件,按设计要求的位置用冲击钻钻孔,锚固深度为基层内50 mm,钻孔深度60 mm。b. 固定件个数:面砖饰面1层~16层每平方米不少于6个,16层~24层每平方米不少于9个。c. 任何面积大于0.1 m<sup>2</sup>的单块板必须加固定件,数量视形状及现场情况而定。d. 自攻螺丝应拧紧并将工程塑料膨胀钉的帽子与挤塑板表面齐平或略拧入一些,确保膨胀钉尾部回拧使之与基层

充分锚固。

6) 打磨。a. 挤塑板接缝不平处应用衬有平整处理的粗砂纸或手电锤打磨,打磨动作宜为轻柔的圆周运动,不要沿着与挤塑板接缝平行的方向打磨。b. 打磨后应用刷子或压缩空气将打磨操作产生的碎屑、其他浮灰清理干净。

7) 抹聚合物砂浆底层。在挤塑板表面薄薄地涂刷一道界面剂,待晾干后,将聚合物砂浆均匀地抹在挤塑板上,厚度约2 mm。

8) 埋贴网格布。a. 门、窗洞口内侧周边与大墙面形成的45°阳角部分各加一层300 mm×200 mm网格布进行加强,大面网格布搭接在门窗洞口周边的网格布之上。b. 对于窗口、门口及其他洞口四周的挤塑板端头应用网格布和粘结砂浆将其包住,只有在此时,才允许挤塑板边涂抹粘结砂浆。c. 将大面网格布沿水平方向绷直绷平,并将弯曲的一面朝里,用抹子由中间向上、下两边将网格布抹平,使其紧贴底层聚合物砂浆。网格布左、右搭接宽度不小于100 mm,上、下搭接宽度不小于80 mm,局部搭接处可用聚合物砂浆补充原聚合物砂浆不足处,不得使用褶皱、空鼓、翘边的网格布。d. 在阴阳角处还需从每边双向绕角且相互搭接宽度不小于200 mm。

9) 抹面层聚合物砂浆。抹完底层聚合物砂浆,压入网格布后待砂浆干至不粘手时,抹面层聚合物砂浆,约2 mm。整个面层聚合物砂浆厚度要求不小于4 mm,网格布在整个面层的中间位置。

10) 采用面砖饰面的工程贴砖应采用专用瓷砖粘结剂,涂剂应用水溶性涂料。

11) 补洞及修理。对墙面由于使用外架子所预留的孔洞及损坏处应进行修补。

12) 沉降缝、伸缩缝、抗震缝统称变形缝,其做法:在变形缝处填塞发泡聚苯乙烯圆棒,其直径应为变形缝宽的1.3倍,分两次勾填嵌缝膏,深度为缝宽的50%~70%。

## 3 技术经济效益

1) 外墙外保温系统能抵御风、雪、雨、紫外线对建筑围护结构的侵蚀、破坏,有效地解决建筑围护结构墙体裂、渗、脱等技术难题,起到了既保温隔热又保护了建筑围护结构的双重功能。2) 外墙外保温有效地避免了室外温度对建筑物的变形影响,使外墙体处于一个相对一致的温度环境,既保护了主体的围护结构,又延长了建筑物的使用寿命。3) 具有保温隔热双重功能,对墙体基层处理要求低,综合造价低,环保性能显著,防火性能好,施工不受建筑形状的影响,可任意造形,可以做不同的饰面层(涂料、粘贴面砖等)。4) 通过采用增强建筑围护结构保温隔热性能和提高采暖、空调设备效能的节能措施,采暖、空调能耗可节能等等。

### 参考文献:

- [1] 官国华. 胶粉聚苯颗粒外墙外保温的应用和施工技术[J]. 山西建筑, 2006, 32(10): 135-137.
- [2] 刘海燕, 陈涛. 外墙外保温技术浅析[J]. 山西建筑, 2006, 32(20): 115-117.

## Application and construction of the extruded polystyrene foam board in the exterior wall external insulation

GUO Bi-yun

**Abstract:** Combined with the energy-saving model project of the residential district in Fuzhou, the author discusses the application and the construction of the extruded polystyrene foam board insulation system in the exterior wall external insulation of the energy-saving residence buildings, summarizes the economic benefit obtained by the insulation system.

**Key words:** building energy saving, extruded polystyrene foam board, exterior wall external insulation technology