

FTC 保温材料在建筑节能工程中的应用

“节能减排”成为了时下最为流行的词语之一，节能工作也是我们国家一项重要的工作。据悉，早全球的能源消耗中，无论是发达国家还是发展中国家，建筑能耗在总能耗中所占的比重约占 25%-40%。因此，建筑节能就成为了节能工作中的重中之重了。在本文中，着重介绍 FTC 保温材料在建筑节能工程中的应用。

一、工程概况 1、本工程位于唐县境内，为保阜高速公路FJ-04标段，工程内容包括综合楼、锅炉房、泵房、油机室、污水处理、加油站、卫生间、餐厅、超市用房、场区道路、广场等。其中南北区综合楼、南北区加油站外墙均采用外抹40mm厚FTC自调温相变蓄能节能材料，综合传热系数 $0.42 \leq K \leq 0.50$ 。 2、本工程外墙保温材料简介 本工程采用 FTC 自调温相变蓄能节能材料，该材料是利用植物临界萃取、真空冷冻析层、蒸馏、皂化等新工艺复合而成，是根据不同温度相变点调节室内温度的纯天然原创科技新材料。该材料具有保温、隔热、隔声、A 级阻燃及环保性等 功能。 该材料突破传统保温材料公具有的单一热阻性能，具有热熔性和热阻性两大 绝热性，通过二元相变原理，相变潜热值大，节能效果明显，该材料用于外墙表面时，通过相变材料在相态变化时吸热与放热过程，可在一定范围内调节室内温度。 二、施工工艺 1、工艺流程 1. 1、外墙为涂饰工程工艺流程及作法 1) 流程 清理墙面、找平、堵洞→拉毛→抹保温第一遍→抹保温至设计厚度→保温层 找平→压入网格布→保温收光→喷憎水剂（刮柔性腻子刷涂料）→验收。 2) 施工作业法（如图 1 所示）外墙涂饰工程做法 a、清理墙面、找平、堵洞； b、贴饼、冲筋；

第 1 页 共 1 页

c、基底处理抹 15mm； d、分层抹 FTC 保温材料 13mm； e、固定钢丝网； f、涂抹 FTC 保温材料 12mm； g、压玻纤网格布； h、外饰层涂料

1.2、外墙为面砖工程工艺流程及作法 1) 流程 图1： 清理墙面、找平、堵洞→拉毛→抹保温至设计厚度→保温层找平→喷憎水剂 →打膨胀钉→铺钢丝网→抹抗裂砂浆→搓出麻面→贴面砖→验收。 2) 施工作业法（如图 1 所示）外墙涂饰工程做法 a、清理墙面、找平、堵洞； b、贴饼、冲筋； c、基底处理抹 15mm； d、分层抹 FTC 保温材料至设计厚度，并找平； e、固定钢丝网； f、抹抗裂砂浆； g、贴面砖； 2、施工条件 2.1、门窗框应安装牢固，并按设计或规范要求将四周门窗口缝塞严嵌实，门窗框应做好保护，然后用 1:3 水泥砂浆塞严抹平。 2.2、FTC 外墙保温的施工图、设计说明及其他设计文件已完成，施工作业方案已完成。 2.3、FTC 外墙保温施工架子搭设完成并已经验收合格。 2.4、墙面基层已按要求清理干净，脚手眼、临时孔洞已堵好，窗台、窗套等 已补修整齐。 2.5、 施工现场环境温度及基层表面温度在施工中及施工后 24h 内均不得低于 5℃，风力应不大于 5 级，风速不宜大于 10m/s，夏季应避免阳光曝晒，严禁雨天 施工。雨季

施工时应做好防雨措施。

第 2 页 共 2 页

3、施工重点 3.1、基层处理 1) 对砌体填充墙进行全面检查,对脚手架孔洞采用 C20 细石砼进行填塞,剔除砌体表面粘接砂浆及杂物。 2) 清理混凝土墙面上残留的浮灰、脱模剂、油污等杂物及抹灰空鼓部位等。 3) 剔除柱接槎处劈裂的混凝土块、夹杂物、空鼓等,并重新进行修补;外墙 各种洞口用细石砼填塞密实。 4) 对墙体表面平整度、垂直度检查,超差时对突出墙面处进行剔凿打磨,对 凹进部位进行找补;以确保整个墙面的平整度、垂直度满足规范要求,阴阳角方正、上下通顺。 5) 混凝土结构表面用水泥素浆拉毛,砌体结构部分将表面浮尘清除干净,做 5-10mm 厚 1:3 水泥砂浆找平层后进行保温层施工。 6) 外墙保温施工前应提前浇水湿润,确保与保温层粘结良好,不出现空鼓、 裂缝现象。 3.2、配制浆料 需设专人专职进行搅拌保温浆料。按 FTC 保温材料与水=1:2 (重量比) 搅拌均匀,成膏状浆体料,稠度适中,并有一定黏度,保温层浆料应在 4h 内用完。 3.3、贴饼、冲筋 保温施工前必须先找好方正,用经纬仪将大角控制线放出弹好墨线,保证大 角垂直度,墙面横向用水准仪将水平控制线放出弹好墨线,保证水平横向平直。 根据保温设计厚度,在顶部墙面大角处固定钢线,挂垂直。根据垂直控制通线做 垂直方向灰饼,再根据两垂直方向灰饼之间的通线,做墙面保温层厚度灰饼,每 灰饼之间的距离(横、竖、斜向)不超过 2m。灰饼可用保温浆料做, 门窗口阳角 等处按控制线上下做灰饼保证门窗方正及几何尺寸。 3.4、抹底层 FTC 节能材料 保温层分三次进行,每次抹灰厚度最适宜一般在 12mm 左右。每遍时间间隔不 可太短以保证每层施工质量。在墙体湿润的情况下抹底层 FTC 节能材料,用压尺刮平找直,用木抹板搓毛。

第 3 页 共 3 页

搓毛后,全面检查其垂直度、平整度、阴阳角是否方正、顺直,发现问题及时修 补(或返工)处理。 3.5、抹中层 FTC 节能材料 保温层二次施工前应对底层保温进行全面检查,自检完毕后上报监理、建设 单位, 监理、建设单位验收合格同意后,再进行二次保温层施工,中层施工做法 同底层。 3.6、固定镀锌钢丝网 1) 待中层保温材料干燥后方可进行镀锌钢丝网的固定。 2) 在墙身阴、阳角处必须从两边墙身埋贴的网格布双向 绕角且相互搭接,各 面搭接宽度为不小于 200mm,如图 2 所示。 3) 将大面钢丝网沿长度、水平方向绷直绷 平。注意将弯曲的一面朝里放置,开始大面积的埋贴,钢丝网搭接长度均应大于 40mm,搭接部位以不大于 30cm 的距 离用镀锌铅丝将两网绑扎在一起。裁剪钢丝网过程中不得将网形成死折,在铺贴 过程不得形成网 兜,褶皱、翘边。

图2 3.7、安装固定件 1) 镀锌钢丝网采用尼龙锚栓固定件固定,按照方案要求的位置用冲击钻钻孔,要求 钻孔深度进入基层墙体 40mm。

第 4 页 共 4 页

2) 固定件按水平间距 450mm, 垂直间距 500mm 设置, 梅花形布置, 阴阳角部位距离阴阳角 200mm 开始布置, 如图 3 所示。

图3

固定件布置

3) 操作时, 尼龙锚栓需拧紧, 使用根部带切割刀片的冲击钻, 切割刀片的大小、切入深度与钉帽相一致, 方可确保膨胀钉尾部膨胀部分因受力回拧膨胀使之与基体充分挤紧。

3.8、抹面层 FTC 节能材料

- 1) 镀锌钢丝网固定完成后, 进行面层 FTC 节能材料抹面施工, 厚度在 10~13mm 之间。
- 2) 所有阳角部位, 面层砂浆均应作成尖角, 不得做成圆弧。
- 3) 面层砂浆施工应选择施工时及施工后 24h 没有雨的天气进行, 避免雨水冲刷造成返工。
- 4) 施工时应达到贴饼、冲筋的厚度, 并用大杠搓平, 使墙面平整度达到要求。
- 5) 面层

FTC 保温材料初凝前收光时, 把玻纤网格布用抹子直接铺压在材料表面, 同时收光, 严禁漏铺。平面玻纤网格布之间顺序搭接, 其搭接宽度 80mm 为宜。

三、质量控制

严格按照相关规程、规范、企业相关技术材料及企业标准等执行。根据本工程的 FTC 外墙保温建筑节能工程特点, 应对以下建筑节能工程的环节进行重点质量控制:

- 1、建筑节能材料的检验
- 1.1、建筑节能材料须有本市材料准用证、检验报告及出厂合格证, 主要材料必须有材料交易证。
- 1.2、材料使用前必须经复试合格后方能使用。对特殊材料须进行放射性物质

第 5 页 共 5 页

- 2、制定相应技术措施, 作好工序过程控制。
- 2.1、施工前应做好图纸审查工作, 将技术关口前移。施工前认真编好作业指导书, 做好技术交底。
- 2.2、施工过程中严格执行三检制和样板引路制度, 做好预测预控及全方位的过程控制。
- 2.3、做好技术复测及资料整理工作, 主要工程原材料及施工过程操作要留有痕迹, 具有可追溯性。
- 2.4、对关键部位及特殊工序做到责任到人, 主要从“人、机、料、法、环”五个方面进行控制。
- 2.5、做好各专业接口及预留预埋的专业检查。

3、材料质量控制

材料进场应有质量证明文件, 检测报告、出厂合格证, 并检查进场材料数量、规格和型号外观质量及外包装是否符合设计要求或规范规定, 材料核实合格后, 并进行现场抽样, 并送试验单位进行复试检验, 待复试检验合格方可使用。

4、质量通病防治预案

- 4.1、严格控制外保温浆料配比, 实行专人搅拌, 以避免出现保温浆料坍落度太大造成保温层收缩出现裂缝。
- 4.2、保温层厚度: 墙体不平整容易造成外保温层厚度不够, 无法满足设计要求, 针对此问题在施工时对墙体进行整平, 对平整度相差较大的进行修补, 然后抹 5-10mm 建筑胶水泥砂浆找平层使墙体满足外保温施工要求及保证设计外保温层厚度。
- 4.3、操作时间: 每层施工间隔时间过短容易造成保温层的整体收缩产生裂缝, 出现质量问题, 针对此问题在施工时将每层时间间隔定为 24 小时, 保证每层施工质量。
- 4.4、钢丝网与固定件的安装: 钢丝网挂设按规范及企业标准进行挂设安装, 细部节点部位必须挂设到位, 锚钉的锚入深度必须按企业标准进行安装, 避免出现钢丝网挂设不牢固, 锚固件不按规范及标准

要求安装，针对此问题设立专职安

第 6 页 共 6 页

装小组保证钢丝网与锚固件的挂设安装质量。 四、结语 能源是一个国家的命脉，尤其是像我们国家这样的能源消耗大国来说，因此在建筑工程中大力推行节能型建筑势在必行。这就使得，具有潜热节能、安全可靠、抗裂防潮、吸声降噪、绿色环保等特性的新型保温节能材料 FTC 自调温相变蓄能节能材料，在建筑节能工程中将得到更加广泛的应用。

第 7 页 共 7 页