

Research on Construction Technology of External Wall Insulation for a Certain Project

Xue Bai

General Contracting Department of Beijing Construction Engineering Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

With the rapid development of the national economy, the Chinese people's living standards are generally improved, people's consumer demand for housing is also growing rapidly, housing construction has become a new growth point of China's national economy. At the same time, people will also put forward higher requirements for the comfort of the residence. This project is a residential project. In addition to meeting the basic energy saving requirements, there are special requirements for external wall modeling. In order to meet the requirements of leveling and fire protection of the exterior wall surface, the exterior wall design is further deepened. Part of the materials and lines of the original design to meet the specific requirements of engineering construction to play a good effect.

Keywords

external wall insulation; building energy-saving; rock wool board; polystyrene board

某工程外墙保温施工技术研究

白雪

北京建工集团有限责任公司总承包部, 中国·北京 100000

摘 要

随着国民经济的快速发展, 中国人民的生活水平普遍提高, 人们对于住房的消费需求也在快速增长, 住宅建设已经成为中国国民经济的一个新的增长点。与此同时, 人们对住宅的舒适性也会提出更高的要求。本工程为住宅工程, 外墙保温除满足基本的节能要求外, 对外墙造型有特别要求。为满足外墙墙面饰面的平整以及防火等要求的基础上, 针对外墙设计进行深化设计。对原设计的部分材料及线条的节点深化以满足工程施工的具体要求起到良好的效果。

关键词

外墙保温; 建筑节能; 岩棉板; 聚合聚苯板

1 引言

随着全国工程建设水平的不断提高, 建筑节能强制性标准及建筑节能法律法规的相继出台, 对建筑外墙节能施工的重要性也随之增高。住宅建设目前是中国国民经济的一个重要增长点。人们对住宅的舒适性较之以往也出现了更高的要求。居民家庭将大量购置空调和采暖设备, 大中城市则以发展集中供暖为主, 而这一切都须以消费大量能源为前提。建筑节能将是发展住宅建设的一项重要工作。随着保温材料技术的不断进步, 外部保温技术也随之变化和进步, 下面就本工程所使用的保温施工方法进行阐述。

2 外墙保温工程施工技术研讨

①为解决外墙保温施工中装饰效果差, 材料选择品种

单一的问题, 保证材料功能要求的同时保证了施工质量和施工安全, 增加业主对外观美感的要求, 提高现阶段的施工管理水平, 并积极进行施工技术创新和探索制定聚合聚苯板施工工艺和技术措施。

②通过对聚合聚苯板的使用, 可以解决在外墙保温燃烧性能要求 A 级的基础上材料的选项, 增加了保温材料的比选和可塑性的扩展。增设保温线条的加工工艺, 提高施工质量, 简化施工工序, 保证结构加固施工效果。

③通过对聚合聚苯保温板研究, 此技术能够在工厂进行线条的预加工, 能够使用定型模具, 能够保证达到图纸设计的标准尺寸, 方便进场后直接进行安装处理, 能够对材料有效节约。聚合聚苯板的线条预制, 避免出现大量废弃物, 和岩棉板相比减少了对周围环境的污染, 增加安装材料的平整性、一致性和准确性。防止现场加工时出现的施工误差以及材料损耗, 从而保证外墙保温施工的施工质量。

④本施工技术能够实现施工材料充分利用, 施工现场不会产生大量的施工废料, 弥补了图纸设计中岩棉板可塑性

【作者简介】白雪(1986-), 女, 中国天津人, 本科, 助理工程师, 从事土木工程研究。

和平整度不强的缺点。

3 工程简述

本工程为集体租赁用住宅项目，设计外墙保温采用增强型岩棉板 100mm 厚。因住宅楼东西立面多为山墙，墙体保温设计为 100mm 厚保温层 +50mm 厚装饰层。住宅楼南北立面多为窗户，且墙体在窗台部位多有结构空腔。保温设计为 100mm 厚保温层 +50mm 厚装饰层。上述要求材料均为增强岩棉板。因岩棉类制品在安装后多出现墙面不平整的现象，为保证墙面的平整，经建设、设计单位等同意装饰材料及装饰线条由增强岩棉板改为聚合聚苯板，窗口部位采用石墨聚苯板 + 聚合聚苯板材料代替。在满足墙面平整的基础上同时兼顾防火的效果。

4 外墙保温施工技术应用

4.1 外墙保温设计参数

4.1.1 外墙外保温系统

- ①增强岩棉板：表密度不小于 140kg/m³，烧性能 A1 级。
- ②石墨聚苯板线条：表观密度小于 20kg/m³，烧性能 B1 级。
- ③聚合聚苯板线条：表观密度不小于 70kg/m³，烧性能 A2 级。
- ④聚合聚苯板：表观密度不小于 70kg/m³，燃烧性能 A2 级。
- ⑤挤塑聚苯板：表观密度不小于 18kg/m³，烧性能 B1 级。

4.1.2 装饰涂料墙面

- ①米黄色真石漆。②咖色真石漆。

4.2 外墙保温施工要点

4.2.1 外墙保温施工工艺

①基层检查处理。

对工程的结构墙体基面必须清理干净，并检验墙面平整度和垂直度。用 2m 靠尺检查，墙面垂直度最大偏差不大于 5mm。门窗框安装完毕，对墙面要求达到保温施工要求方可接收。确保整个墙面的平整度在 8mm 内，阴阳角方正、上下通顺^[1]。

②安装金属托架。

按要求从底层开始设置一排金属托架每三层设置一道，金属托架设置在板与板之间的接缝处，安装方式为正 L。安装托架时必须保证托架处于水平的位置，托架水平方向宽度（A）不得小于 2/3 板厚。金属托架需要每三层设置一道。

③安装保温板。

第一，保温板的粘贴应从下往上进行。施工时要求在建筑物外墙所有阴阳角部位沿全高挂通线控制其顺直度，应先用墨斗弹好底边水平线，以确保水平铺贴。在区段内的铺贴由下向上、由角到面进行。

第二，粘贴保温板时，板缝应挤紧，相邻板应齐平，施工时控制板间缝隙不得大于 2mm，板间高差不得大于 1.5mm。当板间缝隙大于 2mm 时，须用保温板条将缝塞满，板条不得用砂浆或胶结剂；板间平度高差大于 1.5mm 的部位应在施工面层前用木铍、粗砂纸或砂轮打磨平整^[2]。

第三，按照事先排好的尺寸切割保温板。

第四，外保温采用点框法粘贴保温板。保温板与基层黏结砂浆在铺贴压实后，砂浆与墙面黏结不小于 60%，并不大于 85%，以保证保温板与墙体黏结牢固。随楼层变高，可适当增大板中间灰饼大小。

第五，网格布翻包。遇有门窗洞口等部位，贴板前应先进行网格布翻包。在基层墙体上用聚合物黏结砂浆预贴网格布，翻包部分在基层上黏结宽度不小于 80mm，且翻包网格布本身不得出现搭接^[3]。

第六，保温板按要求贴墙后，用 2m 靠尺反复压平，保证其平整度及黏结牢固。

第七，在门窗洞口部位的保温板其切割边缘应顺直、平整，接缝距洞口四边应大于 200mm。

第八，在窗洞口位置的板块之间搭接留缝应考虑防水，避免迎水面出现竖缝。但在窗户上口，要求立面板压住横板，窗口四周应采用保温砂浆收口。

④安装锚固件。

本工程设计要求采用锚固件固定保温板，锚固件进墙深度应符合设计和相关标准的要求且大于等于 50mm，按梅花状分布，锚固件大于等于 8 个/m²（如图 1 所示）。

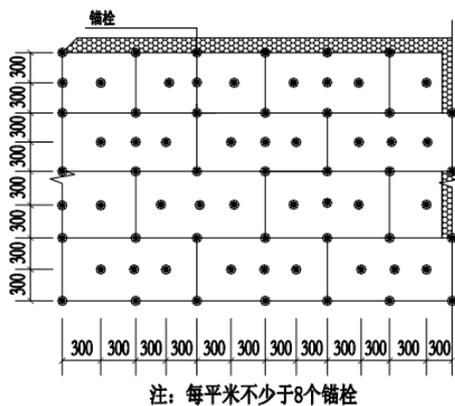


图 1 梅花状分布锚固件

⑤抹底层抗裂砂浆。

第一，保温板安装完毕检查验收后进行聚合物砂浆抹灰。抹灰分底层和面层两层。

第二，在保温板面抹底层抗裂砂浆，厚度在 2~3mm。同时将翻包网格布压入砂浆中。门窗四角和阴阳角部位所用的增强网格布随即压入砂浆中。

⑥贴压网格布。

第一，将网格布拧紧后贴于底层抗裂砂浆上，用抹子由中间向四周把网格布压入砂浆的表层，要平压实，严禁网格布皱褶。网格布不得压入过深，表面必须在底层砂浆之外。

第二，单张网格布长度不宜大于 3m。铺贴遇有搭接时，必须满足横向 100mm、纵向 80mm 的搭接长度要求。阴阳角要先用抗裂砂浆做出角，内压网格布，宽度阳角 200mm、阴角 100mm，控制好角的方正与垂直度。然后再做大墙面。

⑦抹面层抗裂砂浆。

在底层抗裂砂浆凝结前再抹一道抗裂砂浆抹面，厚度在1~2mm，仅以覆盖网格布、微见网格布轮廓为宜。

⑧滴水做法。

窗口上檐等需要做滴水的部位，应做成品鹰嘴滴水或成品线槽滴水，鹰嘴滴水造型如图2所示。

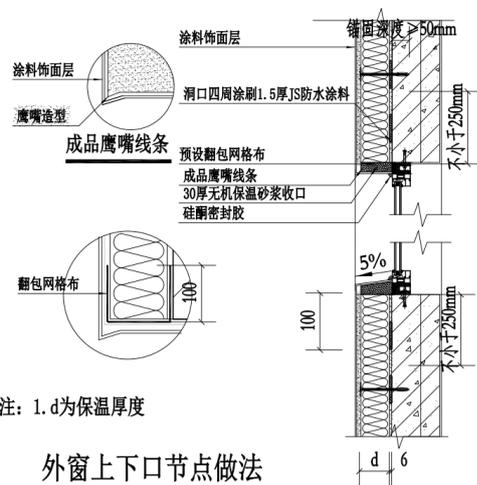


图2 鹰嘴滴水造型

其中，鹰嘴滴做法如下：

第一，检查墙面的平整度，铲除突起，补平凹陷。

第二，用聚合物砂浆抹平墙角和墙面，并使浆体保持适当厚度。

第三，将滴水线紧贴墙角，用钉子加以固定，将孔洞溢出的水泥轻轻抹平。

第四，稍干后再刷一层面层抗裂砂浆并抹平。

4.2.2 涂料施工工艺

①基层检查和处理：

第一，基层存在表层浮灰及污染物，进行清扫、打磨，保证表面清洁。

第二，基层存在油污，采取清洗剂进行清洗。保证去除后表面清洁和干燥。

第三，基层平度不够，专业修补并找平。

第四，基层强度不足或不坚固，严重时打磨除起层重新，轻微者可涂刷界面剂增强。

②外墙柔性耐水腻子批刮1~2遍，具体也可需要根据基层实际，在阳角处压入阳角线，基面状况不同腻子用量可能存在差异；待腻子干燥良好后打磨平整。

③抗碱封闭底漆：

第一，抗碱封闭底漆施工前应确保墙面所有粉尘异物被刷掉或刮掉，墙体无残留。

第二，抗碱封闭底漆采用滚、刷或喷涂等施工方法，不得漏涂。

④外料涂料。

分两遍（时间间隔为24h）涂或喷涂外墙涂料。

⑤喷涂或滚涂真石漆。

待分格胶带贴好后，喷涂或滚涂真石漆。

⑥罩面漆施工。

第一，每次喷或涂以自然分割缝、阴阳交接处或落水管位，尽可能避免涂料接处迹的出现。

第二，合格后，保持清洁的施工面，对于其成品应加保护。

5 外墙保温质量控制原则

5.1 材料控制

应选用符合规范要求的保温材料，如增强岩棉板、聚合聚苯板等，这些材料应具有良好的保温性能、耐候性能和耐久性能。同时，不得使用已限制和禁止的产品^[4]。在选定材料后，还应进行见证检验，确保其性能满足要求，对于不合格的材料应予以退场处理。

5.2 安装要求

安装保温材料时，应遵循规范要求，确保固定、封缝和保护等工作到位，以保证材料的密封性和固定牢固。

5.3 施工工艺控制

在保温工程施工前，应对墙体进行充分的处理，如清除杂物、修补裂缝和破损等。保温层的厚度、结构布局、防火等级、接缝处理等应符合设计要求，施工人员应按要求进行切割、固定和排除空鼓等工作^[5]。涂料层的厚度、颜色、附着力等指标也需要符合设计要求，施工人员要控制好施工工艺，确保涂料层的均匀性和光滑度。

外墙保温质量控制需要从选材、安装到施工工艺等各个环节进行严格控制，以确保工程质量。

6 结论

通过聚合聚苯板与岩棉板保温板施工材料相比在满足防火要求的同时增加了表面的平整度，为涂料饰面创造有利条件。有效简化施工工序，能集中加工生产，减少周转材料的使用，降低了人工成本。采用聚合聚苯板技术，可以利用BIM技术和预制构件生产厂家相结合，能够做到安全、质量和经济指标的提前预控，既节约了成本控制不必要的支出，又能够保证施工质量。我们可以更好地掌握新型建筑材料的施工要点和技巧。在实际应用中，严格遵守相关规范和操作规程，确保施工质量，为建筑行业的发展作出更大的贡献。

参考文献

[1] GB 50411—2019 建筑节能工程施工质量验收标准[S].
 [2] DB 11-891—2012 北京居住建筑节能设计标准[S].
 [3] 吴梁凤.岩棉板外墙保温施工技术[J].石材,2024(1):110+112.
 [4] 张荣元.工民建外墙保温施工技术研究[J].建筑发展导向(上), 2020(11):251.
 [5] 孙志聪.工民建工程外墙保温施工技术研究[J].环球市场,2020(3):301.