

外墙保温一体化施工技术研究

吴冰

中铁北京工程局集团北京有限公司

DOI:10.12238/jpm.v6i9.8372

[摘要] 外墙保温一体化技术是当前的一种新工艺技术，具备着很大的广泛应用优势。该技术能够将外墙的保温层施工与外墙模板施工有效地结合，该外墙保温工艺体系与传统工艺相比，优化减省传统外墙模板拆模工序，可达到节约传统木模板损耗的同时将保温层与结构紧密相连降低后续外墙渗漏风险。并有效提高现场施工工效，加快施工进度。该技术在建筑施工中具备良好的应用前景。对于该技术的实际应用，还需要相关人员明确它们的实施要领，并且对其实行严密的控制，从而确保实施的产品质量合格。本文从外墙保温一体化施工优势和特点出发，并对其技术进行总结，希望能给相关人士带来一定的帮助。

[关键词] 外墙；保温一体化技术；施工特点；优势

Research on Integrated Construction Technology of External Wall Insulation

Wu Bing

China Railway Beijing Engineering Bureau Group Beijing Co., Ltd

[Abstract] The integrated technology of external wall insulation is a new process technology with great advantages in wide application. This technology can effectively combine the construction of external wall insulation layer with the construction of external wall formwork. Compared with traditional processes, this external wall insulation process system optimizes and reduces the traditional external wall formwork removal process, which can save the loss of traditional wooden formwork while closely connecting the insulation layer with the structure to reduce the risk of subsequent external wall leakage. And effectively improve on-site construction efficiency and accelerate construction progress. This technology has good application prospects in construction. For the practical application of this technology, it is necessary for relevant personnel to clarify their implementation essentials and implement strict control to ensure the quality of the implemented products is qualified. This article starts from the advantages and characteristics of integrated construction of exterior wall insulation, and summarizes its technology, hoping to provide some help to relevant personnel.

[Key words] exterior wall; Integrated insulation technology; Construction characteristics; advantage

引言：

外墙是建筑结构中一个非常重要的保温及围护结构。为便捷施工、提高保温板粘贴质量效果，很多工程都应用了外墙保温一体化施工技术。该施工技术所用材料较为轻便、环保，并且成本相对来说比较低，在应用的过程中，需要对模板的尺寸等进行合理的设计，从而能够有效提升建筑结构整体的性能。另外，在施工的过程中还需要对施工所需要的模板、材料等进行合理的保存，避免出现性能上的变化，从而保证施工的质量。外墙保温是一种安装在建筑物外壁的非承重保温结构，具有保温、隔热等功能，是国家可持续发展战略中的一种新兴技术，特别是“外墙与装饰一体化”目前其还没有完全普及，技术也在不断完善。

1、外墙保温一体化施工优势

1.1 保护主体结构

这种技术的应用可以降低温度变化对建筑结构造成的损坏，从而对主体结构起到一定的保护作用。应用外墙保温一体化施工技术，能够有效降低外墙结构的热量散失，提升对能源的利用率，从而提升外墙结构的保温性能。这种优势使得该技术在建筑结构中受到了广泛的应用。

1.2 保持室温稳定

通过采用该技术，如果室内的热作用不稳定，墙体结构层会根据室内温度的高低对热量进行释放或者吸收，从而保证室温的稳定性。另外，该技术与传统的混凝土相比，能够有效提升墙体的防水、气密性。

1.3 节约成本

外墙保温施工技术耗材量相对来说较小，可以帮助相关企业节省大量的成本。通过使用外保温的方法，在对旧房的节能改造时，既不会影响居民的正常生活，还能够避免保温层受到

破坏。该技术的适用范围相对来说比较广,无论是改造旧房还是建设新的工程,都比较适用。因此,适用该技术能够节约大量的成本,降低施工过程中的浪费,从而提升相关企业的经济效益。

2、外墙保温一体化技术特点

2.1FS 外模板现浇砼复合保温体系

该系统采取水泥基双面层复合型保温板用作永久性的外模板,在内侧钢筋混凝土钢筋砼,外侧抹砂浆建造保护面,并利用连结件将双面层复合型保温板与砼紧密联结在一块,而构成的保温系统。一建设小区工程采取了外立面建筑节能与构造一体化方式开展建筑施工,建筑施工中应用 FS 外模板与现浇砼的复合自保温体系,并在外立面砌体中应用钢骨发泡混凝土自保温砌块与烧结页岩注孔自保温砌块结合;均是新型建筑节能产品,做到构造与保温一体化的同步施工,有效防止了在建筑施工中或建造后火灾事故的发生,极大地缩短了建造工期,且极大程度地节省了建筑施工成本费用。

2.2 该结构具备较大的抗拉强度、保温与耐火特性

永久性综合保温玻璃的外模具由挤塑保温板、强化肋、内部粘接强化层和保温玻璃过渡面等材料构成,有很大的热力学强度,因此可以直接作为外墙模板应用;保温材料隔热性能优异,并且达到建筑节能 65% 的指标要求;由于保温板材内部及主结构立面均采用水泥聚合物砂浆保护层覆盖,在建筑施工过程中能有效防止失火情况的产生,当建筑主体竣工时,由于保温板材外的水泥砂浆保护层在 30mm 以上,促使其耐火能力得以进一步提高,也更符合消防安全的要求。

2.3 自保温砌块

自保温砖墙的应用做到了将墙面的构造层与保温结构合二为一,砌筑与保温共同进行施工,构造简便而且能够确保墙面的完整性、有效地缩短了施工时间;而且,由于自保温墙面不做外保温面,且与外墙饰面层之间的粘结强度高,外墙饰面施工过程简便、快捷、牢固、不易形成空鼓脱落等情况。

3、外墙保温一体化板的要求

在使用外墙保温一体化板的过程中,应该对它的气候环境以及施工环境进行严格的控制。首先,应该避免在下雨的天气施工,如果碰到下雨状况,应该提前做好防水措施,避免所用材料的温度低于 5℃。其次,应该避免在高温环境下阳光直射的墙面施工。在采用该材料时,应该避免墙体的表面出现污迹、灰尘等,确保墙体表面的整洁和平整性。最后,墙体的强度应该符合施工的标准,并且需要保证墙体表面具备足够的附着力。外墙保温一体化板的施工对环境有着一定的要求,因此,在施工前,应提前对环境进行考察,确保在适宜环境下进行施工,从而有效提升施工的效率,保证施工的质量。

4、建筑工程外墙保温一体化施工关键技术

4.1 施工措施

4.1.1 排版设计

对于外墙保温一体化施工技术的应用,首先,相关施工单位应该合理地设计排版。其次,对施工方案进行审核,确保施

工方案的科学性。在设计的方案中,需要对剪力墙以及骨架等构件进行竖向布置,但梁、门窗等构件需要横向布置。在设置的过程中,应该对尺寸进行合理的控制,从而为后续施工打下良好的基础。另外,对于那些无法使用主规格模板的作业,应该提前做好切割工具,根据施工要求进行切割。切割结束之后,还要确保其质量合理。

4.1.2 连接锚固件

应对施工的实际情况进行考察,合理地设置孔洞,从而保证其与模板连接处于紧固的状态。一般来说,一平方米内应设置五个及以上的固件,设置方式应满足施工的标准。在对其检查的过程中,工作人员还需合理地进行穿孔工作。在安装连接锚固件的过程中,要对各个固件之间的距离进行严格的控制。对于那些无法使用主规格模板的生产作业流程,应确保每一块免拆模板中有两个及以上的固件。

4.1.3 弹线

在进行弹线工作时,需要根据施工方案合理地安装控制线,确保符合施工要求。在实际的作业当中,还需特别注意连接锚固件的方式及绑扎(钢丝)位置的确定,从而提升稳定性,与此同时。需保证模板拼缝的严密性,避免出现漏浆。在实际的施工中,还应根据施工的实际情况对方案以及标准进行设定,从而保证施工的顺利进行。另外,应在模板上合理地安放锚栓,在施工过程中,要安装相应的模板加固体,对其进行合理调整,进而有效控制模板的垂直度及安装的位置。

4.1.4 混凝土浇筑

在进行混凝土浇筑工作时,首先应该保证浇筑的湿润度,从而方便混凝土建筑的施工。在施工的过程中,需对水泥施工高度做出更严厉的规定控制。此外,在振捣的过程中,还必须调节节点与免拆除模板间的高度,以便提高安装的效率。在拆除支撑体系等施工过程中,需要按照相关规范进行拆除。其次,要对孔洞进行合理的封堵,确保封堵的质量达标。总之,在进行混凝土浇筑工作时,需要注意这些控制要点,从而保证施工的质量达标。

4.2 外墙保温常用材料的选择

建筑工程外墙保温功效的体现,首先在于墙体保温材质的选取。墙体保温施工技术中常见的主体材质一般是 EPS 板、苯板、保温砂等,因此在选取建筑物外墙保温材质时,优先选用信用好的厂商,进而确保材质的合格率。而辅佐材质则一般是钢筋混凝土网和混凝土砂浆材料的选取。钢筋混凝土网用作辅助墙体保温材质,应当具备适当的密度,并具备足够的硬度,以完成墙体保温模板的稳定;而混凝土砂浆材料的强度也应当采用具备优异延性和优异的抗裂防水特性。墙体保温材质的选取也应当严格执行的符合国家部门明文规定的技术标准,并经验收符合资格后方可采用。

5、外墙保温施工问题控制措施

5.1 加强保温一体板审查控制

在外墙保温装修项目中想要获得最后的施工效益,为保证保温整体板材料可以发挥出应有的作用,就必须做好保温整体

板材料的审核工作,以切实保证整体板材的应用功能。在审核流程中需对保温一体板材的种类、规格以及结构特点进行全面的核查,进而选择出质量可靠、适合工程应用的保温一体板,避免因保温一体板本身的质量问题而影响后续的保温效果和施工质量。

5.2 规范保温一体板的设置方案

在外墙保温施工中应用保温一体化技术,需提前做好设计控制方案,这在整个工程中是非常重要的。在装修过程中也要根据各个部位的保温特点以及装修要求做出适当的配合,确保在保温和装饰效果上都可以让用户满意,最终既体现了保温一体板的保温效果,也体现了装饰效果。

5.3 确保保温一体板的牢固安装

在保温一体板的具体安装过程中,需要严格按照对应的规范要求和流程进行操作,不能因为保温一体板的安装相对简便而随意安装,可能导致安装出现质量问题,这是绝对不允许出现的。在施工过程中必须选用合理的粘贴方法甚至是焊接方法加以解决,确保最后整个结构的稳固,避免局部的松动以及其他危险。在所有的保温一体地板装修完工以后,还要经过严密的检查,如出现产品质量问题,要及时通知施工部门补救,这样便可以更好地保证施工质量。在复合保温板预留的孔眼中敲入 CIS 专用锚固连接件,锚固件数量不少于 6 个/ m^2 。安装孔距 CIS 复合保温板边缘应不少于 60 mm。锚固件钢筋端头伸入混凝土墙内有效长度不小于 65 mm。

5.4 提升整体的协调性

为了保证最终保温一体板的应用效果,同时保证其能够与整体结构具有较强的协调性,需在施工过程中注意协调性问题。具体来讲,在选择保温一体板时一定要结合具体的工程特点,保证其能够与外墙主体结构具有较强的协调性;同时还要注意门窗结构以及相关的特殊区域,保证一体板的应用能够与这些区域相协调。

5.5 注意保温一体板的防水处理

在使用保温一体板时除上述这些问题以外,在必要时需进行防水处理,该问题也是一个重要的问题。在外墙外保温施工过程中如果忽略了保温一体板的防水问题,将对其使用的耐久性产生直接影响。在防水过程中,不仅要防水性能一体板的材质选用方面入手,有时也要做专门的防水设计,对保温板外侧,这就必须选择合适的地方进行防水材料的施工,确保其可以产生强大的防水作用,提高外墙耐久性。与此同时,注意拼缝严密,复合外模板在支设、拼装过程中,板与板之间要挤紧、对严,缝隙不大于 2 mm,板缝间无需增设胶条,就能够防止漏浆;安装时注意区分 FS 外模板内、外侧使用:因为 FS 板内、外层表面材质不一样,内侧只设黏结加强层,增强外模板与砼的粘接强度;外侧在黏结加强层的基础上设置加强筋,使其具有较高的强度和刚度,可避免外模板的抗弯性能,满足模板侧压力要求,所以安装时一定注意区分模板内、外侧使用。拼缝及阳(阴)角抗裂处理: CIS 复合保温板施工完成后在阳(阴)

角、拼缝及不同材料相交部位均需采用聚合物抗裂砂浆压入耐碱玻纤网格布做抗裂处理。

5.6 注重提高施工人员综合素质

施工人员需积极参与整体过程中的保温材料选取、施工流程执行之中。而施工人员在整体施工中属于核心地位,因此,其动作的执行效率直接影响着工程质量,也影响了墙体保温的效果。所以,须对其实行定期培训。另一方面,强化基本道德和业务素养的训练。除了对其实行全方位的基本素质教育和培训,才能从根本上实现外墙防水完善,从而进一步提高工程质量。同时,还要重视对人员的职业技能培训,以进一步提高施工技能,为建筑外墙保温工作创造了有利的技术支撑条件。

5.7 质量控制措施

在应用外墙保温一体化施工技术的过程中,一些施工工序需要对质量进行严格的控制,比如说混凝土浇筑、养护等工序。在施工的过程中,应将该技术的应用要点向施工人员进行详细的讲解,使他们了解具体的施工措施。通过讲解,使其能够严格按照规范程序进行施工。另外,在材料的验收过程中,相关工作者需要对该项施工进行严格的质量监测,特别是模板、混凝土浇筑工序,避免出现漏浆等现象,从而确保外墙保温施工的质量达标,能够保证外墙结构的稳定性,并且提升建筑结构的整体性能。

结束语

综上所述,通过应用外墙保温一体化施工技术,能够简化施工的步骤,使得施工更加的简便。在实施的过程中,就必须提出正确的施工方法和建筑图样,并对其加以严密的审查,以提高工程建设的顺利进行。施工人员在施工前应该经过相应的培训,一方面,确保他们能够做好安全措施,另一方面,使他们了解施工流程。该技术是一种新型的技术,在实际的应用过程中还存在着一些问题,为此,需要在施工过程中对这些问题进行解决,对该技术进行不断的完善。因为该技术在建筑行业具备着良好的应用前景,还需要对该技术进行不断的研究,进而提升该技术的应用质量和建筑结构的整体性能。

[参考文献]

- [1]王亮,金明,吴小鹏,等.外墙保温一体化施工技术研究[J].工程技术研究,2020,5(24):56-57.
- [2]张光杰.建筑外墙保温一体化施工技术研究[J].工程建设与设计,2022(17):241-243.
- [3]高聪林.外墙保温一体化施工技术研究[J].国际援助,2020(22):107-108.
- [4]李斌斌.铝合金模板外墙保温一体化施工技术研究[J].门窗,2019(8):62.
- [5]郝利荣.FS 外墙模板及保温一体化施工技术研究与应用[J].建材发展导向(下),2020,18(11):178.
- [6]倪同涛,陶毅,邓春阳,等.聊城某大学新建校区建筑工程复合模板保温一体化施工技术研究[J].工程技术研究,2022,7(21):16-18.