

外墙外保温系统中保温层与粘结层的性能研究

王晓萍

甘肃力丽建筑有限责任公司, 甘肃 兰州 730000

[摘要] 实现建筑节能的主要措施就是进行外墙保温系统的安装。外墙外保温与墙体之间通过粘贴与锚栓相结合的方式进行连接。利用点粘的方式, 在墙体与保温层之间形成一定范围内的空腔, 从而提升建筑墙体的保温效果。但是在施工过程中, 受到气候条件的变化以及施工人员操作因素的影响, 墙体保温层与胶黏剂贴合不严密, 会产生一定的温度应力, 受到温度应力的影响墙体粘结的不牢固, 甚至出现保温失效的问题。文章围绕外墙外保温系统安装, 保温层与粘结层之间的连接与性能展开分析, 判断施工中保温层失效甚至脱落的主要原因, 并提出应对措施, 仅供参考。

[关键词] 外墙外保温; 保温层; 粘结层; 性能

DOI: 10.33142/aem.v3i6.4355

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Study on the Performance of Thermal Insulation Layer and Bonding Layer in External Wall Thermal Insulation System

WANG Xiaoping

Gansu Lili Construction Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730000, China

Abstract: The main measure to realize building energy saving is to install the external wall insulation system. The external insulation of the external wall and the wall are connected by the combination of pasting and anchor bolt. By means of point bonding, a certain range of cavity is formed between the wall and the thermal insulation layer, so as to improve the thermal insulation effect of the building wall. However, in the construction process, affected by the change of climate conditions and the operation factors of constructors, the wall insulation layer and adhesive are not closely bonded, which will produce a certain temperature stress. Affected by the temperature stress, the wall bonding is not firm, and even the problem of insulation failure occurs. This paper analyzes the installation of external wall external insulation system, the connection and performance between insulation layer and bonding layer, judges the main causes of insulation layer failure or even falling off in construction and puts forward countermeasures for reference only.

Keywords: external thermal insulation of exterior wall; insulation layer; tack coat; performance

引言

近些年, 墙体保温成为建筑节能领域采取的主要措施。关于外墙保温材料失效、脱落起火等事故频发。建筑外墙保温系统存在的安全隐患日益显现。脱落的保温材料不仅给居住者带来安全隐患, 更是降低了建筑物的整体稳定性, 因此研究外墙保温的有效性, 实现外墙保温系统的主要作用至关重要。

1 外墙外保温系统应用的主要材料

在外墙保温系统安装过程中, 经常用到的保温层有: 膨胀玻化微珠砂浆抹面层; 板类保温层如聚苯板、聚氨酯泡沫板、岩棉板、保温砌块等材料。由于国家对于节能环保方面的硬性规定与要求, 在采用砂浆抹面层保温系统的过程中, 由于面层厚度较高, 给施工人员带肋很大的施工难度, 因此目前很多保温施工中已经很少大面积的采用这种外墙保温系统, 在一些特殊部位的施工中还会采用。保温砌块在施工中工艺复杂, 施工难度比较大, 应用范围比较小。在大部分的外墙保温施工中, 聚苯板和聚氨酯泡沫板外墙保温系统应用最为广泛, 但是这种材料燃点比较低, 可燃性强, 一旦发生火灾还会释放大量有害气体, 污染环境。由于使用这种材料引发的火灾时有发生。例如在 2010 年底, 上海某公寓发生火灾, 火灾原因就是进行公寓外墙改造过程中应用了聚氨酯泡沫板易燃保温材料, 从而引发重大的安全事故。公安部与住房部在 2009 年就制定了关于建筑外墙保温系统和外墙装饰防火的相关规范, 在规范中明确指出, 高度超过 100m 的建筑类型, 进行外墙保温的材料燃烧等级应为 A 级; 低于 100m 不小于 60m 的住宅, 保温材料燃烧等级不能低于 B2 级。其他小于 50m 的建筑, 保温材料燃烧等级为 A 级。为了达到国家规定的要求, 在外墙保温系统施工过程中, 岩棉板被广泛应用在各类型的建筑外墙保温施工当中。

2 建筑外墙保温系统排查过程中存在的主要问题

相关部门针对外墙保温系统施工进行排查, 排查过程中遇到了一些重要的难题。首先, 排查难度增加, 隐患发现的几率下降。随着各地建筑工程数量的不断增多, 建筑规模也在不断扩大, 特别是一些高层建筑, 占地面积非常大, 进行外墙保温系统排查很难用肉眼发现存在的问题, 一些保温材料出现脱落才能被发现, 因此预防工作对于外墙保温

系统安全问题是困难的工作。其次,外墙保温系统施工维修责任相互推诿。房地产公司进行项目开发之处,将各项分类工程进行外包,完成项目管理工作之后,很多分项工程便不再负责。因此一旦建筑使用几年之后,出现外墙保温问题,维修难度增加,便出现了责任推诿的现象,一些负责的单位可能由于资金链断裂面临倒闭,很难履行维修职责。而能够负责的企业,维修时效差,维修不及时造成保温系统安全隐患增加更为严重。第三,资金筹集困难。一些高层建筑外层保温材料出现脱落,需要建设单位针对外墙保温进行重新施工,而维修的成本大大增加,一些物业需要动用维修专项资金才能保障维修工作的进行,但是专项资金需要经过业主审批,数额有限,并不能完全的解决外墙脱落的问题,维修资金很难得到保障。最后,维修技术不到位。一些脱落的保温层结构特殊,技术水平比较高,技术人员维修水平有限,有时甚至造成二次脱落的问题。

3 外墙外保温系统中保温层与粘结层的性能研究

3.1 粘结层连接方式对于建筑性能的影响

利用聚苯板、聚氨酯泡沫板等硬质板材进行保温层施工时,一般采用的是粘贴的方式,粘贴的贴合效果受到保温层承受的重量影响,主要的承重来自墙面垂直方向的风荷载以及竖向材料自重。虽然在施工过程中安装了锚栓用来固定,但是还需要考虑粘贴面与锚栓共同承受荷载后的效果。一旦保温板受到风力作用产生一定的形变,锚栓才能发挥效果。聚苯板、聚氨酯泡沫板自身具有一定的硬度,在粘贴过程中如果出现损坏,保温板才会产生变形,锚栓才能派上用场。一旦粘帖率下降,保温板与墙体之间存在空隙,就可能造成保温板的变形脱落。但是不满粘的情况下,墙体具有很好的节能效果。

粘结率达不到百分之百的黏贴方式又分为点粘以及条粘。建筑外墙在太阳光的长期照射下,表面温度会产生一定的变化,受到温度应力的影响,保温板与粘结层之间会出现粘合不牢的问题,粘结层与墙体之间也会受到影响。采用点粘的方式,不同面层受到的温度影响一致,但是会产生一定的集中应力,进而造成某一部位的粘结层失效脱落。在实际施工过程中,发生面层脱落的情况大多发生在建筑物的西山墙,此墙面受到风力的影响较大,温度变化也比较大,因此产生面层脱落的问题。此外,由于粘贴位置的不同,粘贴点分布也不够均匀,因此受到温度以及风力作用下,粘贴点受到的荷载也不同,施工人员进行粘贴过程中不够规范也会造成粘贴不牢的情况出现,一旦墙体内部应力失衡,粘贴点也会受到影响,造成脱落的问题。

3.2 配制粘结材料方法

配制粘贴材料,主要是根据建筑墙体自身的性质和实际情况进行及时的调整,在按照粘贴材料生产厂家的使用说明指导下,围绕建筑墙面自身的性质,指导施工人员规范操作。这样的方式还能保障现场安全施工的进行。目前墙面粘贴材料主要有水泥基胶凝材料、高分子聚合物材料及填料和添加剂等组成,现场材料的配置需要将这些材料进行合理的配比以及充分的搅拌,发挥每一种材料的作用。如果缺乏搅拌的具体手法,会造成现场工作的困难,对于配置材料质量的好坏无法保障,一旦出现安全事故,很难说明是哪一方的责任,进而产生争议和纠纷。因此需要相关的技术人员在实验室内进行配比和统计数据,从而确认检测方法与技术指标,明确现场材料配置的主要方法,指导现场施工的顺利进行。

3.3 消除保温层安全隐患

针对外墙保温层出现的安全隐患,很多学者和专业有着不同的看法。在短时期内要针对外墙保温材料的生产厂家进行监督,可以确保保温材料质量的合格率,提升保温材料的适用性以及安全性。同时,要建立严格的责任制度,材料生产厂家对于材料质量负有重要的责任,而在施工过程中,要严格监督施工人员的操作行为规范,定期开展施工人员的技术培训,尤其针对外墙保温层脱落的原因和对策展开讨论,确保降低保温层脱落的几率。

3.4 玻纤网格布使用对外墙外保温系统的影响

使用玻纤网格布的主要目的是降低抹面砂浆受到温度影响产生开裂的几率。在使用岩棉板保温层材料时,还可以将荷载进行转移。玻纤网格布可以分为一层或者两层结构,在施工中大多数选择双层施工。但是在实际工作中发现,双层网格布连接处容易产生裂缝,具体的原因为^[2],网格布内部孔眼密集,双层重叠孔眼不能实现完全的重合,因此其间隙部位进行抹面砂浆时,保温层不能限制抹面层的变形,抹面层一旦受到温度的影响会出现开裂甚至脱落的情况,因此在具体的施工过程中,建议使用单层玻纤网格布材料。

4 结束语

综上所述,外墙保温系统的施工有效保障了建筑节能,但在施工中经常出现一些安全事故,相关学者对于粘结材料的研究不够充分,需要经过大量的研究和实践证明,外墙保温施工如何通过有效的方式保障质量,希望通过文章的论述,给相关的领域一定的借鉴。

[参考文献]

[1]王亚群.外墙外保温系统中保温层与粘结层的性能研究[D].安徽:安徽建筑大学,2021.

[2]赵娜,张于,姜秀静.建筑物外墙外保温系统性能分析[J].建筑技艺,2020(1):135-138.

作者简介:王晓萍,女,毕业院校:兰州商学院,所学专业:会计,当前就职单位:甘肃力丽建筑有限责任公司,职务:经理,职称级别:初级。