

岩棉板外墙外保温施工质量控制探析

温 斌

中国新兴建设开发有限责任公司, 北京 100039

[摘要] 岩棉板作为一种常用的外墙保温材料, 其施工质量直接影响建筑的节能效果和使用寿命。文章旨在通过对岩棉板外墙外保温施工技术的概述、施工质量控制要点的讨论以及实例分析, 提出科学有效的施工质量管理方法, 为保障建筑工程的质量提供参考。首先介绍了岩棉板外墙保温施工的施工关键点, 讨论了岩棉板外墙保温施工质量控制的关键点, 包括原材料质量控制、基本质量控制标准、质量检验主控点和一般控制点、允许偏差项目以及安全及环保措施等, 以提高施工质量。

[关键词] 岩棉板; 外墙保温; 施工质量控制

DOI: 10.33142/ect.v2i8.13018

中图分类号: TU5

文献标识码: A

Analysis of Quality Control of Rock Wool Board External Wall Insulation Construction

WEN Bin

China Xinxing Construction and Development Co., Ltd., Beijing, 100039, China

Abstract: As a commonly used external wall insulation material, the construction quality of rock wool board directly affects the energy-saving effect and service life of buildings. This article aims to provide a scientific and effective construction quality management method by summarizing the construction technology of rock wool board external wall insulation, discussing the key points of construction quality control, and analyzing examples, in order to ensure the quality of construction projects. Firstly, the construction key points of rock wool board external wall insulation construction are introduced, and the key points of quality control of rock wool board external wall insulation construction are discussed, including raw material quality control, basic quality control standards, quality inspection main control points and general control points, allowable deviation items, and safety and environmental protection measures, so as to improve construction quality.

Keywords: rock wool board; external wall insulation; construction quality control

引言

目前, 国内外对于外墙外保温施工质量控制的研究主要集中在施工工艺优化、质量控制要点确定和施工质量评估等方面, 但在实际应用中仍存在一定的挑战和问题。因此, 有必要深入探讨岩棉板外墙外保温施工的质量管理方法, 以提高建筑工程的质量和可靠性。

1 岩棉板外墙保温施工技术的施工关键点

1.1 施工工艺流程

岩棉板外墙保温施工技术的施工关键点是确保施工过程中每个环节的准确性和质量, 以保证整体保温效果和建筑结构的安全稳定。其工艺流程主要包括:

①准备工作。确保施工现场整洁, 杂物清理干净。检查墙体表面平整度和干燥程度, 确保基层符合要求。同时, 准备好所需的岩棉板、粘结剂、护角、网格布等施工材料。

②基层处理。在墙面上划线, 确定保温层的厚度和位置。然后, 涂刷底层粘结剂, 确保其均匀、牢固, 使其与墙面紧密结合。

③岩棉板铺设。将岩棉板按照设计要求切割成适当尺寸, 然后粘贴在基层上。关键在于确保岩棉板之间的接缝紧密, 避免热桥的产生, 同时要确保板材与基层之间的粘结牢固。

④网格布固定。在岩棉板表面涂刷一层粘结剂, 然后将网格布贴在上面, 用力按压, 确保其与岩棉板充分粘结。网格布的固定能有效增强保温层的抗拉强度和抗冲击性能。

⑤面层处理。在网格布上再次涂刷一层粘结剂, 然后铺贴面层材料, 如聚合物涂料、外墙瓷砖等, 确保面层与保温层之间的粘结牢固, 同时确保面层表面平整、美观。

⑥收尾工作。对施工现场进行清理, 清除多余的材料和垃圾。检查施工质量, 修补可能存在的缺陷和漏洞。最后, 进行验收, 确保施工质量符合设计要求和相关标准。

岩棉板外墙保温施工的关键在于材料的选择和处理、施工工艺的控制以及施工质量的监控。只有在每个环节都严格把控, 才能确保施工质量和保温效果达到预期目标。

1.2 操作工艺

岩棉板外墙保温施工技术的操作工艺是确保在每个步骤中都能准确执行, 以确保保温效果和建筑结构的安全稳定。

在进行岩棉板外墙保温施工之前, 必须对基层墙体进行处理。这包括清理墙面, 确保其平整、干燥, 并且符合所需的平整度要求^[1]。任何存在的凹凸或破损都需要修复, 以确保基层的质量能够支持后续的施工工序。

基层墙体处理完成后, 需要进行墙面弹线, 确定保温

层的厚度和位置,这个步骤至关重要,因为它直接影响到后续岩棉板的粘贴位置和保温效果。然后,为了确保岩棉板的垂直度和水平度,可通过挂基准线,在施工过程中准确控制岩棉板的位置,避免出现倾斜或错位。在基准线的指引下,将预先切割好的岩棉板粘贴在墙面上。关键在于确保岩棉板之间的接缝紧密,避免热桥的产生,并且要确保岩棉板与基层之间的牢固粘结。

在岩棉板粘贴完成后,需要特别加强门窗洞口和外墙的阴角、阳角部位。这些部位通常是结构上的薄弱点,需要额外的加固措施来保证整体的结构稳定性。接着进行抹面胶浆的施工,填补岩棉板表面的凹凸不平,同时增强表面的平整度和附着性。

为固定涂料饰面层,还需要在抹面胶浆施工完成后安装涂料饰面锚固件。这些固定件可以确保涂料饰面层与岩棉板之间的牢固连接。在涂料饰面层抹面胶浆施工时,内嵌耐碱玻璃纤维网格布可以增强涂料饰面层的耐久性和抗裂性能。最后,在所有前期工序完成后,进行面砖饰面的抹面胶浆施工。这一步骤是为了最终的装饰效果和表面保护。

2 岩棉板外墙保温施工质量控制要点

2.1 原材料质量控制

2.1.1 岩棉板

岩棉板作为外墙保温的主要材料之一,其质量直接影响着保温效果和建筑结构的稳定性。在选择岩棉板时,需要确保其密度均匀,无明显孔洞和损伤。岩棉板的厚度和尺寸需要符合设计要求,且表面应平整,不得有明显凹凸不平或破损。

2.1.2 粘结剂

粘结剂用于将岩棉板粘贴在基层墙面上,因此其黏结性和耐候性是至关重要的。选择粘结剂时,需要确保其具有良好的黏结强度和抗水性能,以保证岩棉板与基层墙面之间的牢固连接,同时能够抵御外部环境的影响^[2]。

2.1.3 护角

护角是用于保护墙角的关键材料,其质量直接关系到外墙的整体美观和结构稳定性。选择护角时,需要确保其材质坚固耐用,不易变形或损坏,能够有效保护墙角不受外力损伤。

2.1.4 网格布

网格布用于加固岩棉板表面,增强保温层的抗拉强度和抗冲击性能。因此,网格布的质量直接影响着外墙保温系统的整体稳定性。选择网格布时,需要确保其材质耐久,不易破损,且具有良好的粘结性能,能够与粘结剂和岩棉板充分结合。

2.1.5 聚合物涂料、外墙瓷砖等面层材料

聚合物涂料、外墙瓷砖等材料应具有良好的耐候性和装饰效果,能够有效保护岩棉板和保温系统不受外部环境

的侵蚀,并且能够与保温层充分粘结,确保整体外墙系统的稳定性和美观性。

除了以上主要原材料外,还有一些辅助材料如涂料饰面锚固件、热镀锌电焊钢丝网等,它们的质量也需要得到重视。这些辅助材料的选择应符合相关标准要求,确保其使用能够达到预期的效果,并且不会影响整体施工质量和安全性。

2.2 基本质量控制标准

岩棉板外墙保温施工的质量控制标准是确保施工过程中各项工作能够按照设计要求和相关标准进行,并且保证施工质量达到预期目标。所有施工工序必须严格按照设计方案要求进行,包括保温层厚度、材料选择、施工工艺等。设计方案应由专业工程师根据建筑结构特点和保温要求制定,施工过程中需严格执行,确保施工质量符合设计标准。

岩棉板外墙保温施工需要遵循国家或地方颁布的相关标准和规范。施工过程中,各项工作应符合标准规定的要求,确保施工质量达到行业标准水平^[3]。在施工过程中,应定期进行质量检验和验收。质量检验包括原材料检验、施工工艺检验和成品检验等,确保各项指标符合标准要求。验收由相关部门或专业机构进行,对施工质量进行全面评估,必要时进行整改和修复。施工过程中还必须严格遵守安全生产规定,采取必要的安全防护措施,确保施工人员和周围环境的安全,特别是在使用涉及火源的作业时,必须加强防火意识,确保施工现场安全。各项施工工艺流程应严格控制,确保每个步骤的操作规范、技术要求和质量标准,及时发现和处理问题,确保施工质量稳定可控。

同时,对施工过程中的关键环节和质量数据进行记录和管理,建立施工档案。施工记录包括材料使用情况、工艺操作记录、质量检验报告等,为施工质量的追溯和评估提供依据。在施工完成后,应对客户进行满意度调查,了解客户对施工质量的评价和意见建议,为改进工作提供参考。

2.3 质量检验主控点

岩棉板外墙保温施工的质量检验主控点有利于确保施工过程中各项工作符合设计要求和相关标准。

在施工前,需要对使用的原材料进行检验。对岩棉板、黏结剂、护角、网格布等材料进行检查,确保其质量符合相关标准和设计要求,检验内容包括外观质量、尺寸规格、材料性能等。检查墙体表面的平整度和干燥程度,确保符合施工要求,检查基准线的设置和墙面弹线的准确性,以确保后续施工的精准进行。

在施工过程中,需要对各项工艺流程进行检验。包括岩棉板粘贴、网格布固定、面层处理等各个环节的操作规范和质量要求,检验内容包括施工操作是否符合要求、接缝是否紧密、材料是否牢固粘结等。施工中需要随机抽取样品进行检验,检查其质量是否符合标准要求。抽检内容包括岩棉

板的密度、黏结剂的黏结强度、网格布的拉伸性能等。

施工完成后,对成品进行验收。对整体施工质量进行评估,确保施工质量符合设计要求和相关标准。验收内容包括外墙保温效果、表面平整度、装饰效果等。建立施工档案,记录原材料检验报告、工艺流程检验记录、质量抽检报告、成品验收报告等相关信息,为质量追溯和评估提供依据。对于发现的不合格产品或施工质量问题,需要及时进行处理。采取相应的整改措施,确保问题得到有效解决,对不合格产品进行追溯,找出原因并采取措施避免再次发生。

2.4 允许偏差项目

岩棉板外墙保温施工过程中,虽然力求严格按照设计要求和相关标准执行,但在实际操作中难免会出现一些偏差^[4]。这些偏差项目涵盖从材料选择、板材对接、固定方式到整体外观的各个方面。为确保最终的保温效果和外墙的安全性,以下是施工过程中需特别注意的:

①板材厚度与尺寸偏差。岩棉板的厚度和尺寸必须符合设计规范要求。厚度偏差应控制在 $\pm 1\text{mm}$ 之内,长度和宽度的偏差应不超过 $\pm 2\text{mm}$,这是为了确保板材间的密合,避免因接缝过大造成的热桥效应,影响保温效果。

②垂直度与平整度。岩棉板安装后的垂直度偏差应控制在 3mm 以内,平整度偏差不应超过 4mm ,这些指标对于防止冷热空气的交换和提高整体墙体的美观性至关重要。不平整或者不垂直的安装会导致墙体外观的不均匀,并可能影响后续的抹灰或涂装作业。

③固定件的使用。固定岩棉板的锚栓和固定件应均匀分布,以确保板材的稳定性。锚栓的间距需要根据设计要求和现场条件进行调整,通常不应大于 600mm 。同时,固定件的深入墙体的深度和角度需要符合施工规范,以防止因固定不当导致的板材脱落。

④接缝处理。接缝的处理是保证保温系统整体性能的关键步骤。所有岩棉板之间的接缝应紧密,无明显缝隙。接缝过宽会直接影响保温效果和墙体的防水性能。必要时,可以使用专用的密封材料填充接缝,以增强保温层的整体性能。

⑤表面处理。在岩棉板安装完毕后,需要进行表面处理以保证抹灰层的附着力。这包括确保岩棉板表面的清洁、干燥,并无油污或灰尘。表面处理不当将直接影响后续工序的施工质量及外观。

通过对这些允许偏差项目的严格控制,可以大大提高岩棉板外墙保温系统的施工质量,确保其长期的保温效果和结构安全。正确的施工方法配合严格的质量控制,是达到预期保温效果的关键。

2.5 安全及环保措施

岩棉板外墙保温施工中的安全及环保措施是工程管理的重要组成部分,这不仅关系到施工人员的健康安全,也影响到环境的保护。

施工人员在安装岩棉板时必须穿戴适当的个人防护装备,包括但不限于防尘口罩、安全帽、防护眼镜和手套。岩棉材料在切割和搬运过程中可能会产生细小的纤维,这些纤维若吸入可对呼吸系统造成伤害。所有施工人员应接受关于如何安全使用工具、搬运材料及紧急事故应对的培训。通过培训,工人能更加熟悉岩棉板的物理特性及安全安装方法,减少事故的发生。在施工现场,应设置明显的安全警示标志,特别是在高空作业和机械作业区域。安装过程中需要使用脚手架和安全绳索等设备来保障工人的安全,并定期检查脚手架的稳定性和安全性。

岩棉板的切割和形状调整过程中会产生一些废弃物,这些废料应收集并送至指定的回收点,避免对环境造成污染。此外,应尽量采用环保型材料和技术,减少对环境的影响。施工过程中应采取控制噪音和粉尘排放,如在高噪音作业时使用隔音帷幕,以及在进行大量切割工作时使用吸尘设备,减少施工对周围环境及公众的影响。

除此之外,施工现场应制定详细的应急预案,包括火灾、伤害事故、环境污染等突发事件的应对措施。应急预案需要定期演练,确保每位工人都能熟练掌握应急操作。

采用综合性的措施,可以确保岩棉板外墙保温施工的安全性和环保性,有效地保护施工人员的健康和周边环境的安全。这不仅有助于提高施工质量,也是企业社会责任的体现,有助于提升工程项目的整体形象。

3 结束语

目前岩棉板外墙外保温施工在施工质量控制方面已取得一定的进展,但依然面临不少挑战。通过实施精确的原材料质量控制、遵循严格的施工标准和程序,以及加强质量检验与允许偏差的管理,可以显著提升外墙保温的施工质量。为进一步提高施工质量和确保建筑的节能效果及使用寿命,未来研究应更多地集中在创新和优化施工技术,同时加强施工人员的培训和技能提升。通过这些措施,可以有效解决当前施工过程中存在的问题,提高岩棉板外墙保温的整体施工质量。

[参考文献]

- [1]雷伟良,宋成辉,吴刚,等.匀质改性防火保温板外墙外保温系统施工质量控制研究[J].中国建筑装饰装修,2023(23):137-139.
 - [2]邢龙.岩棉板外墙保温施工技术及其质量控制要点[J].中国建筑装饰装修,2022(15):58-60.
 - [3]林伟伟.匀质改性防火保温板外墙外保温系统施工质量控制[J].四川水泥,2021(2):114-115.
 - [4]米万东.岩棉板外墙保温施工质量控制要点[J].工程质量,2021,38(3):90-93.
- 作者简介:温斌(1988.3—),男,单位名称:中国新兴建设开发有限责任公司,毕业学校和专业:北京建筑工程学院(建筑装饰工程技术)中国地质大学(土木工程)。