

# 节能保温石墨烯墙板的施工关键技术

陈秀玲

(甘肃省建材科研设计院有限责任公司,甘肃省兰州市,730000)

**摘要** 本文首先介绍石墨烯墙板制作的模板安装浇注、养护脱模等工艺流程。然后,详细描述石墨烯墙板的施工安装技术,包括墙体处理、墙板吊装定位、固定连接等步骤。最后,阐明石墨烯墙板质量检测与验收的相关内容,需要关注外观质量、保温性能、强度指标、气密性能等。

**关键词** 石墨烯保温墙板;施工关键技术;质量检测

中图分类号:TU111.4+1 文献标识码:B  
文章编号:1008-0899(2024)08-0007-02

石墨烯作为一种新型保温材料,具有优异的热保温隔热性和机械性能,在建筑领域具有广阔的应用前景。通过在墙体中添加一定量的石墨烯,可以显著提高墙体的保温隔热性能,从而实现建筑节能减排的目的。石墨烯保温墙板的制作和施工过程较为复杂,需要严格控制石墨烯的制作工艺,并需要采取专业的吊装定位、连接固定等措施,以保证石墨烯墙板的性能指标和使用寿命<sup>[1]</sup>。本文通过详细阐述石墨烯保温墙板的制作工艺和施工技术,旨在为该新型环保建材的推广应用提供指导,使其发挥出色的保温隔热功能。

## 1 石墨烯保温墙板的制作工艺

### 1.1 模板安装及浇注

选用适当尺寸和形状的模板,将其安装在制作工艺现场的指定位置。模板的选择必须严格按照设计要求进行,确保墙板尺寸和形状的一致性。模板的安装要求准确,确保模板固定稳定,以避免后续工作中的偏差或变形。一旦模板安装完毕,接下来是浇注的关键步骤。在这个阶段,将事先准备好的石墨烯材料与粘结剂混合均匀,然后缓慢而均匀地倒入模板内。浇注过程需要确保材料充分填充模板内部。在浇注后,需要进行适当的固化时间,以确保石墨烯材料充分凝固和硬化<sup>[2]</sup>。模板安装及浇注是石墨烯保温墙板制作工艺的关键步骤,它们

的精确性和细致程度对最终产品的质量和性能至关重要。因此,在这个阶段要特别注意确保操作的准确性和流程的顺畅性,以获得高质量的保温墙。

### 1.2 养护及脱模

一旦石墨烯材料在模板中浇注完成,接下来就需要进行养护。这个阶段非常重要,因为它确保了墙板内部材料的充分固化和硬化。养护时间通常根据制作工艺和材料的特性而定,必须足够长,以确保石墨烯材料达到所需的强度和稳定性。在养护期间,通常需要采取适当的措施,例如湿润处理或温度控制,以促进材料的充分反应。石墨烯保温墙板的强度达到设计要求后,就可以进行脱模。脱模是指将模板从墙板上轻轻取下的过程。这需要谨慎和技巧,以避免损坏墙板表面。脱模完成后,墙板会逐渐显露出其最终的外观和质感。养护及脱模是石墨烯保温墙板制作工艺中的关键步骤,它们对确保最终产品的性能和质量至关重要。

## 2 石墨烯墙板的施工安装技术

### 2.1 墙体处理

在进行墙体处理之前,必须仔细清理墙体表面,消除尘土、污渍和松散物质,以确保墙面平整、整洁,以保证施工质量。接下来,进行底层处理,应涂刷底层粘结剂,以增强黏结力,从而确保石墨烯墙板的牢固安装。粘结剂的涂刷量大约为每平方米1.5kg,可根据需要适度调整。一旦底层粘结剂施工完成,按照设计要求开始粘贴预制的石墨烯墙板,务必注意确保缝隙均匀。在安装完石墨烯墙板后,务必进行质量检查,以确保墙板紧密结合,没有出现松动或空鼓的情况。如有需要,可进行适当的

作者简介:陈秀玲(1977~),女,汉族,甘肃榆中县人,本科,工程师,研究方向:施工图设计咨询。

调整和修正。

## 2.2 墙板吊装

在开始墙板吊装前,必须提前准备适当的吊装设备,包括起重机和吊具,并根据设计和施工计划明确吊装顺序和位置。在实际吊装过程中,首先要将吊具牢固地安装在石墨烯墙板的预设吊点上,确保位置牢固,以防止墙板晃动或脱落。启动起重机缓慢地吊起石墨烯墙板,同时由专业人员进行指挥和控制,以确保平稳上升和准确定位。控制吊装的高度和角度至关重要,以保证吊装质量。一旦墙板到达目标位置,需要进行微调以确保它与周围墙体完美贴合。这一微调过程通常需要一些时间,但非常关键以确保墙板的垂直度和水平度达到要求。

## 2.3 墙板固定连接

在石墨烯保温墙板的制作过程中,墙板与门窗梁等构件的节点连接至关重要。为了保证连接的稳固性,需要选择适当的固定方式和连接件,如膨胀螺栓或膨胀钉,并确保符合设计要求。在安装选定的连接件时,必须确保它们与墙体上的预留孔对应,注意角度和位置,以确保连接的准确和稳固。然后通过工具旋紧连接件,保持墙板与墙体之间的坚固连接。墙板之间的连接处理也是至关重要的,水平方向可以选择榫槽连接或直接粘贴,而垂直方向通常采用榫头连接或粘贴,具体连接方式根据实际情况和设计要求进行合理安排。

## 3 石墨烯墙板的质量检测与验收

### 3.1 外观质量检测

外观质量检测旨在评估石墨烯墙板的外观效果,包括颜色、平整度、表面光洁度等方面(表1所示)。首先,对墙板的颜色进行视觉检查,确保颜色均匀一致,没有明显的色差或斑点。其次,对墙板的平整度进行检测,可使用直尺、水平仪等工具进行测量,确保墙板表面没有凹凸不平或变形现象。最后,评估墙板表面的光洁度,确保表面光滑且没有划痕或瑕疵。

表1 外观质量检测的监测标准数据

监测项	标准要求	数据统计
颜色	均匀一致,无色差或斑点	合格
平整度	≤2mm	1.5mm
表面光洁度	光滑,无划痕或瑕疵	合格

监测标准数据表格为检测过程提供了明确的标准,有助于判断墙板的外观质量是否合格。外观质量检测的结果将为后续的验收工作提供重要依据。

### 3.2 保温性能检测

保温性能检测旨在评估石墨烯墙板的保温效果,包括导热系数、热传导率等方面。对石墨烯墙板的导热系数进行测定,可使用热导仪等设备进行测试,确保导热系数在设计范围内。评估石墨烯墙板的热传导率,确保其保温性能良好。

### 3.3 强度检测

强度检测涵盖了石墨烯墙板的抗压强度、抗弯强度等关键参数。首先,进行石墨烯墙板的抗压强度测试,通常使用万能试验机等设备,测试样品在垂直压力下的承载能力。评估石墨烯墙板的抗弯强度,以检测其在弯曲状态下的稳定性。

### 3.4 气密性检测

气密性检测主要关注石墨烯墙板的气密性能,包括其阻隔气体渗透的效果。通过气密性测试设备,对石墨烯墙板进行气密性能测试,评估其对气体渗透的阻隔程度。考虑对接缝和连接部位进行特别测试,以确保墙板整体和细节的气密性能。

## 4 结语

石墨烯保温墙板的施工是一个系统工程,涉及模板安装浇筑、养护脱模、墙体处理、墙板吊装固定等多个环节。在每一个环节中,都需要严格按照工艺流程和质量标准进行操作,同时注重细节,确保石墨烯墙板的性能指标和施工质量。通过严格的养护管理、精准的吊装定位、可靠的固定连接等措施,可以确保石墨烯墙板的保温隔热性能、机械强度、使用寿命等指标符合设计要求。在后续的质量检测与验收过程中,需要重点关注石墨烯墙板的保温效果、外观质量、强度性能等指标,以全面评定其合格性。

## 参考文献

- [1] 梁学成. 节能保温一体化技术在装配式建筑中的应用[J]. 石材, 2023(09):135-137.
- [2] 层状碳纤维石墨烯气凝胶导热骨架材料及其制备方法[J]. 高科技纤维与应用, 2023, 48(03):95.