

加气混凝土砌块在建筑工程施工中的技术优化与应用

李志刚

河北建设集团股份有限公司 河北保定 071000

摘要: 加气混凝土砌块是以水泥、石灰、砂等为主要原料,经蒸压养护工艺制成的一种多孔轻质混凝土制品,其生产工艺和材料合成带来了许多明显的性能优势,因而被广泛应用于现代建筑工程中。本文现分析加气混凝土砌块在建筑工程施工中的性能优势,随后分析施工技术优化与应用效果展开探讨。

关键词: 建筑工程;加气混凝土砌块;施工;技术;应用

前言

近些年,建筑业对于节能环保以及可持续发展方面的要求持续增长,加气混凝土砌块因其出色的保温隔热能力,在建筑项目中展露头角。然而,加气混凝土砌块的施工方法与传统的砖石材料有所区别,所以在施工时还是会出现一些技术难题须要应对,所以探究如何改良加气混凝土砌块的施工技术并加以运用,不但有益于提升施工品质,而且可以更好地挖掘它在建筑节能方面的潜力,具备很强的现实价值。

1 加气混凝土砌块的性能优势

1.1 轻质高强

在建筑工程中,墙体材料的重量会给整个建筑结构的稳定性带来很大影响,传统的黏土砖密度较高,会使建筑结构自重增大,所以要采用更为复杂的基础设计去承担更大的荷载。而加气混凝土砌块具有轻质特点,可以明显减轻建筑结构的自重,使得基础设计变得简单,进而缩减基础工程的成本,轻质材料在施工时更容易搬运和操作,这样就能减轻施工人员的劳动强度并提升施工效率^[1]。

1.2 保温隔热性能优良

全球能源日益紧缺,环保意识持续提升,建筑节能因此成为了现代建筑的关键发展走向,在建筑围护结构中,墙体的保温隔热性能会极大影响建筑能耗。加气混凝土砌块内部存在诸多细小微孔,这些孔隙合成了一层不错的隔热层,其导热系数为 $0.11 - 0.16 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,这远远低于普通砖石材料的导热系数。所以,采用加气混凝土砌块作墙体材料,可以突出改善建筑的保温隔热效果,缩减建筑物的能耗^[2]。

1.3 良好的耐久性与环保性

加气混凝土砌块在建筑材料耐久性方面表现格外突出,

它在生产时所用的高温蒸压养护工艺,促使砌块内部原材料充分反应,生成稳定的晶体结构,进而使砌块具备较高的抗冻性和抗渗性。寒冷地区,建筑材料的抗冻性是保障建筑结构长久稳定的重要因素之一,加气混凝土砌块可耐受多次冻融循环而不会损坏,维持了墙体的长期稳定,而且,其优良的抗渗性还有效阻止了水分渗透,提升了墙体的使用寿命。

从环保视角出发,加气混凝土砌块的主要原材料包含水泥、石灰、砂这些天然矿物,在生产环节并不会产生有害气体与废弃物,所以是绿色环保建材。如今,社会愈发关注环境保护,建材的环保特性成了考量其是否契合可持续发展需求的关键指标,加气混凝土砌块被普遍采纳,这有益于缩减建筑垃圾量,也可减轻对自然资源的压力,顺应现代建筑的可持续发展导向。

1.4 良好的可加工性

加气混凝土砌块具备优良的可加工性能,能够轻松执行切割,钻孔,开槽等操作,这使得施工人员能按实际情况在施工现场实施加工,从而提升施工效率。

在建筑工程施工时,墙体材料的可加工性会直接影响施工的灵活性与效率,加气混凝土砌块因其内部存在多孔结构,密度也相对较小,所以具备不错的可加工性,施工人员可以用普通的工具来对其执行切割,钻孔以及开槽等操作,从而按照实际施工情况迅速调整砌块的大小与形状,这种优良的可加工性能既缩减了施工期间的材料损耗,又提升了施工的灵活性与效率,进而减小了施工时间^[3]。

加气混凝土砌块具有可加工性,这给建筑的后期改造带来诸多便利,在建筑物的使用期间,也许必要对墙体执行开槽以敷设电线,管道等操作。加气混凝土砌块易于加工,

所以这些改造工作变得更为便捷高效,既缩减了对建筑物结构的损害,又减小了对居民生活的影响。

2 加气混凝土砌块施工技术的优化应用

2.1 施工前期准备

2.1.1 施工技术筹备

施工前期的技术准备对于加气混凝土砌块施工能否顺利开展十分关键。施工之前,要组织施工人员接受系统的技术培训,让他们了解加气混凝土砌块的施工工艺及操作重点。培训内容涵盖砌块的特性,施工步骤,质量标准以及常见问题的解决办法,通过培训,施工人员能更深地领会加气混凝土砌块的施工要求,防止由于操作失误引发的质量问题。同时,根据工程设计要求,编制详细的施工方案是技术筹备的重要组成部分。施工方案应明确施工流程、质量标准和技术措施,确保施工过程的顺利进行。

2.1.2 施工材料筹备

加气混凝土砌块的材料选择十分关键,它会直接影响施工质量以及建筑物的性能,所以在施工之前,要对砌块的强度,密度,吸水率等性能指标展开检测,看是否符合设计要求。加气混凝土砌块的强度等级需按照建筑物的使用需求和结构设计来确定,一般在 3.5 - 5.0 MPa 之间,其密度大多位于 500 - 700 kg/m³,吸水率也要控制在适当的范围之内,这样才能保障墙体具备保温隔热性能和持久性。

除了砌块自身之外,施工时还要预备专用砌筑砂浆、界面剂和拉结筋等辅助材料,专用砌筑砂浆需具备优良的和易性与粘结性,其强度等级要达到设计要求。界面剂可提升砌块和砂浆之间的粘结力,施工前要在砌块表面喷洒专用界面剂,保证界面剂均匀分布到砌块的各个面,拉结筋用以结合墙体和结构柱,维持墙体的稳固^[4]。

2.2 砌块砌筑施工关键点

2.2.1 砂浆的配制与铺设

加气混凝土砌块的砌筑砂浆需采用专门的轻质砌块砂浆,其强度等级要遵照设计要求,这种专用砂浆具备优良的和易性与粘结性,可以切实加强墙体的整体性和耐久性,砂浆的配制应当按照配合比严格实施,以保证砂浆的性能达到施工需求。

在砌筑期间,砂浆需均匀铺设,灰缝厚度大致维持在 8 - 12 mm 之间,水平灰缝的砂浆饱满度最低不可少于 90%,这样才能保证墙体的稳定性及其保温隔热功能。施工时,要

利用专用工具把砂浆均匀抹到砌块表面,防止砂浆过厚或者过薄,砂浆铺设完毕之后,应当马上把砌块放好并加以校正,使得砌块和砂浆紧密相连。

2.2.2 砌块的就位与校正

在进行砌块砌筑作业时,按照排砖图要求,保证砌块排列整齐,做到错缝搭接,错缝搭接对于提升墙体的整体性和稳定性十分关键,可以有效规避墙体出现裂缝,砌块就位之后,应当及时实施校正,用橡皮锤轻轻敲击砌块,让其和上层砌块紧密贴合,而且调整好砌块的水平和垂直方向。

施工期间,要利用水平尺和线锤等工具来检测砌块的水平与垂直情况,保证砌块排列得整齐有序。如果发现某些砌块不符合要求,就要立即加以调整,防止因为砌块排列不整而使得墙体的整体性能变差,通过采取严格的就位及校正举措,可以有效地改善墙体的施工质量,保障墙体具备稳定性与耐久性。

2.2.3 排料规格尺寸的确定

正式砌筑之前,要依照墙体尺寸和砌块规格,绘制细致的排砖图,从而确定砌块的排列方式与规格尺寸,排砖图需详尽标示墙体的长,高以及砌块的排列顺序,以使施工人员遵照图纸开展施工。排砖时应尽力缩减非整块砌块的使用量,以此提升施工效率并加强墙体的整体性。

非整块砌块的使用既会加大施工难度,又会影响墙体的整体性及其保温隔热性能,所以,在排砖时要尽量用整块砌块来排列,如果不可避免出现非整块砌块,就要用专用工具将其切割,保证切割后的砌块尺寸精准。

2.2.4 加气墙与结构墙柱的连接

加气混凝土砌块墙体与结构墙柱相接的部分是施工过程中的重点,其对墙体的稳定及整体状况存在直接影响,施工期间,需预先在结构墙柱上安装拉结筋,拉结筋之间的距离大约位于 500 到 600mm 范围之内,向砌块墙体延伸的长度不得短于 700mm,拉结筋的分布要按照墙体的高宽尺寸实施适当安排,从而保证墙体和结构柱之间的结合足够结实^[5]。

在进行砌筑时,拉结筋要和砌块的灰缝紧密贴合,使得墙体同结构柱的结合紧密,施工期间,需定时检查拉结筋的设置状况,保证拉结筋的位置精准且数量足够,通过合理的设置拉结筋,可以有效地提升墙体的稳定性,避免墙体投入使用出现变形或者裂缝。

2.2.5 墙体转角构造柱的安装

墙体转角处需设置构造柱,以此提升墙体的稳定性,构造柱的钢筋要同结构柱的钢筋可靠相连,保证墙体的整体性与稳定性。在推进施工之前,按照设计要求确定构造柱的位置和尺寸,然后执行钢筋绑扎及模板安装。

在混凝土浇筑之前,施工人员还要清除模板内部的杂物与灰渣,保证混凝土浇筑时密实,施工期间,要用振动棒来振捣混凝土,防止混凝土内部产生空洞或者蜂窝状结构,通过合理安排构造柱及其施工方法,可以有效地提升墙体的稳定性,改善建筑物的抗震能力。

2.2.6 顶部的封闭处理

当墙体砌筑完毕之后,要对墙体顶部和梁底之间的部分实施封闭操作,这种顶部封闭操作对于规避墙体与梁底之间产生裂缝十分关键,可以有效地提升墙体的整体性与稳定性,一般会利用斜砌砖块的方法,让砖块紧贴梁底,灰缝要充实饱满。

并且墙体砌筑完毕之后要经过七天才能执行封闭处理,这样就能避免因墙体收缩而产生裂缝,施工时,要用专用工具把斜砌砖块紧贴到梁底,保证灰缝充实,通过适当的顶部封闭处理,可以有效地阻止墙体和梁底之间产生裂缝,从而提升墙体的施工质量。

3 建筑工程中加气混凝土砌块施工技术应用的注意事项

3.1 确保施工设计图的质量

施工之前要开展设计交底及图纸审查工作,设计单位会借设计交底向施工单位细致阐述设计意图与技术要求,此环节有助于施工人员深入领会设计图纸中的重点与难点。图纸审查为施工单位自行检查设计图纸,找出其中的问题并加以解决,从而保证设计图纸具备合理性与可行性。通过设计交底和图纸审查,可以有效地缩减施工时产生的技术难题,防止由于设计差错引发的工程质量事故。

3.2 注重砌筑质量的控制

砌筑质量会直接影响墙体的性能及其使用年限,在施工期间,需遵照施工规范与技术要求来掌控砌块的砌筑质量。其一,要保证灰缝砂浆饱满,水平灰缝及竖向灰缝的砂浆饱满度均不得少于80%,这关乎墙体的整体性和强度;其二,砌筑时应严格把控水平与垂直情况,利用水平尺和线锤等工具随时检查并修正,以使墙体的平整度和垂直度达到设计标准。

要想提升施工质量,就务必要加大对施工人员质量意识方面的培训力度,通过定期开展培训与教育活动,让施工人员深刻认识到质量控制十分关键,学会正确的施工方法及操作流程,还要创建完备的质量检测系统,全方位监测施工进度,及早察觉并修正施工过程中出现的问题。依靠这些举措,可以切实保证施工质量,从而延长墙体的使用期限。

3.3 保证砂浆原料的质量

专用砌筑砂浆的质量对于墙体的粘结性能十分关键,施工之前,要严格检查砂浆原材料的质量,使其符合相关标准及设计要求,原材料的质量会直接影响砂浆的性能,不合格的原材料也许会造成砂浆强度不够,粘结力差等情况,进而影响到墙体的整体性能。

砂浆的配制需按配合比严格实施,以保证砂浆的和易性与粘结性,施工时要定时核查砂浆的和易性及粘结性,一旦出现问题就予以调整。譬如说,若察觉砂浆过稠,可增添些水或者调整配合比;若发觉砂浆粘结性欠佳,则可调节外加剂的用量,通过对原材料的严格检测以及配制过程的管理,可以有效地保障砂浆的质量,从而给墙体施工给予可靠的支撑。

3.4 合理使用喷砂界面剂

加气混凝土砌块表面比较疏松,为提升砌块和砂浆之间的粘结力,施工前需在砌块表面喷涂专用界面剂,界面剂可改善砌块表面的粘结性能,避免砂浆与砌块发生剥离及空鼓情况,进而加强墙体的整体性和耐久性。

界面剂的操作需遵照产品说明书,喷洒时应均匀,覆盖砌块全表面。喷洒完毕后,须等界面剂彻底干燥才可开展砌筑施工,若界面剂未干即行砌筑,可能引发砂浆与砌块粘结力短缺,进而影响墙体质量。

4 结语

加气混凝土砌块作为一种新型建筑材料,在建筑工程中的应用颇具前景,改良施工前期准备,砌筑施工关键点及施工技术应用时的注意事项,可有效改善加气混凝土砌块的施工质量,使其在建筑节能和环保方面的优势得以充分发挥。

参考文献:

- [1] 林志银. 蒸压加气混凝土砌块含水率对干燥收缩及抗压强度的影响[J]. 实验室检测, 2025,3(21):63-65.
- [2] 彭田. 蒸压加气混凝土砌块在装配式建筑中的造价

研究 [J]. 江西建材 ,2025,(08):374-376.

[3] 马全胜 . 轻质混凝土结构在建筑工程中的应用 [J]. 张江科技评论 ,2025,(07):132-134.

[4] 陈兵 . 蒸压加气混凝土砌块及其在现代住宅建筑中

的应用 [J]. 佛山陶瓷 ,2024,34(12):163-165.

[5] 艾心荧, 邓文进, 钟佩瑜, 谢铎僖, 成显暘, 韦萱倍 . 基于砂浆摊铺机的加气混凝土砌块快速施工技术 [J]. 建筑科技 ,2024,8(11):111-114.