

浅谈蒸压加气混凝土砌块施工质量控制措施分析

杨佳晋

南京市建邺区建设工程质量监督站, 江苏 南京 210000

[摘要] 随着社会经济及文化的发展, 根据砌体材料使用的限制和节能设计的要求, 使得市场上出现新型建筑材料——蒸压加气混凝土砌块。蒸压加气混凝土砌块是以水泥、硅砂等为主要原料, 经过高温高压蒸汽养护而成的多孔混凝土材料, 被誉为“浮在水面上的混凝土”。控制蒸压加气混凝土砌块施工质量, 可以减轻墙体自重, 防止开裂、空鼓、脱落的质量通病。

[关键词] 蒸压加气混凝土砌块; 质量; 节能设计; 控制

DOI: 10.33142/aem.v5i2.7898

中图分类号: TV523

文献标识码: A

Brief Discussion on Analysis of Quality Control Measures for Autoclaved Aerated Concrete Block Construction

YANG Jiajin

Nanjing Jianye District Construction Project Quality Supervision Station, Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: With the development of social economy and culture, according to the restrictions on the use of masonry materials and the requirements of energy-saving design, a new type of building material - autoclaved aerated concrete block appears on the market. Autoclaved aerated concrete block is a porous concrete material made of cement, silica sand and other main raw materials and cured by high temperature and high pressure steam, which is known as "concrete floating on the water". Controlling the construction quality of autoclaved aerated concrete blocks can reduce the dead weight of the wall and prevent the common quality problems of cracking, hollowing and falling off.

Keywords: autoclaved aerated concrete block; quality; energy saving design; control

引言

近些年来, 国内建筑施工的规模越来越大, 建筑施工消耗了大量原材料, 造成了土壤资源、砂砾资源日益枯竭。另一方面, 近几年来, 在工业生产中又产生了大量固体废弃物, 固体废弃物无法自然降解, 造成了严重的环境污染。蒸压加气块以工业生产的固体废弃物为原料, 对其进行搅拌、高压蒸养而制成。蒸压加气混凝土砌块的强度超过黏土实心砖, 在建筑施工中采用蒸压加气砌块, 可以节约土壤资源、砂砾资源, 并且减轻环境污染。因此, 蒸压加气混凝土砌块受到建筑行业的普遍欢迎, 现在越来越多的建筑施工企业主动使用蒸压加气混凝土砌块。

蒸压加气混凝土砌块在欧洲、日本使用很广, 同时它是国家建材局重点推广的新型建筑材料。蒸压加气混凝土砌块施工技术有助于确保工程质量提高施工效率, 减轻劳动强度, 促进文明施工, 有助于降低施工现场噪音和扬尘污染, 减轻城市环境压力, 及促进经济与环境协调可持续发展等方面都有着积极的意义。

随着经济社会的不断发展与进步, 蒸压加气混凝土砌块的技术标准也在不断提高。在不同的施工工艺中, 施工技术要求不同, 且存在一定差异性。因此应充分发挥质量控制对施工技术管理工作中的主导作用, 在确保安全和质量不降低的前提下进一步提高蒸压加气混凝土砌块施工技术水平。

1 浅谈蒸压加气混凝土砌块施工质量控制中的问题

1.1 砌筑工人技术素质参差不齐

砌筑工人的施工水平高低对加气块的砌筑成型质量影响非常大。加气块是一种新型的建筑材料, 可采用锯、刨、钻、钉等方式进行现场再加工, 为建筑施工创造有利的条件。蒸压加气混凝土砌块采用专用粘结剂进行粘接, 灰缝厚度 3-5mm, 施工精度要求高。以往普通混凝土砌块, 现场不具备再加工性, 遇到不合模数, 工人一般采用瓦刀砍剁砖块, 且传统的砌块灰缝厚度 1cm 左右。采用新型建筑材料蒸压加气混凝土砌块, 作业工人在实际施工过程中存在以往施工中的一些不良习惯, 如现场砍剁砖块, 导致墙体外观质量差, 影响施工质量的稳定性; 采用专用粘结剂仍按照采用水泥砂浆的方式进行砌筑, 造成粘结材料的浪费。所以作业人员应严格执行相关的规范和图集要求, 严格按照总包单位的交底进行施工, 摒弃以往现场随意用瓦刀砍剁砖块等不良的砌筑习惯。

1.2 进场材料质量控制不严格, 使用不规范

由于对进场材料把关不严, 材料使用不规范, 导致墙体砌筑的质量偏差, 达不到规范要求。具体表现在: 工期紧张, 加气块加工完成, 未达到 28 天龄期即出厂使用, 导致材料缺棱掉角、开裂现场严重; 施工现场采用传统的水泥砂浆砌筑, 没有采用专用粘结剂砌筑, 粘结强度较差, 收

缩性与蒸压加气混凝土砌块性能指标不一致,导致灰缝开裂严重。因此施工单位应根据建筑规范图集要求和设计说明,对进场材料严格把关,严格按照要求选择材料并进场验收,在监理见证下取样送检,复检合格后方投入使用。

1.3 作业工人未能完全掌握交底和培训内容

蒸压加气混凝土砌块为新型建筑材料,大部分工人进场施工之前未接触过该类砌体材料,且工人的教育程度普遍为初中以下,有些甚至不识字,对于培训的知识理解掌握程度不高,或是刚学会,离开培训地点后没有及时温习培训内容,时间一长就将培训内容抛掷脑后,用自己的旧有习惯进行现场施工;管理人员未能根据工人自身特点制定切实的培训和交底,采用常规的纸质书面交底方式,工人由于自身文化水平所限,不能完全理解交底和培训内容;管理人员在实际施工中,未尽到巡视指导的职责,工人由于自身理解不到位,现场遇到困难,管理人员未能及时解决,工人为了保证施工进度,按照自己错误的理解进行施工,导致墙体砌筑质量不能满足施工要求。因此,应该结合工人文化程度不高的特点,采用简单易懂的三维动画交底,让工人准确掌握新型材料砌筑要点;同时,过程中,不断对工人进行讲解并定期组织考核,增强工人对于蒸压加气混凝土砌块砌筑的要点掌握。

1.4 蒸压加气混凝土砌块施工现场质量控制不足。

砌筑前未对可能出现的质量问题进行梳理,导致控制过程缺少重点和方向,影响后续施工的质量;施工过程需要严格按照相关的图集、图纸要求,对墙体的各个节点进行质量验收;施工后及时验收检查,做到保质保量。

2 蒸压加气混凝土砌块施工质量控制措施分析

2.1 深化砌体二次排版

墙体随着层高、层面位置不同,每面墙的宽度和高度不尽相同,每面墙的门窗洞口尺寸大小不一,每面墙的砌筑方式也不一致。我们需要在满足规范和图集要求的基础上,结合设计要求,结合门窗洞口尺寸、墙体高度和宽度,对墙体进行优化排版,既能满足工程质量要求,又能提高工程效益。

建筑和结构图纸图审之后,将每一层的建筑图与结构图进行原位叠图,确保位于梁底和板底不同部位墙体高度、宽度建筑图与结构图相统一,不存在冲突矛盾;绘制皮数杆图,将反坎、拉结钢筋、腰梁和顶砖位置表达清楚;绘制门窗洞口定位控制图,将洞口宽度和高度标识清楚、洞口四周加固处理方式表达明白;充分考虑不同墙体的功能要求,构造柱和圈梁的位置、尺寸设置经济合理;结合机电管线图,提前定位管线和线盒,避免后期敲砸墙体,造成墙体开洞尺寸大不能满足质量要求的质量隐患。

现场操作工人不具备二次深化排版的能力,只有在前排对各种因素充分考虑到位,才能在满足质量要求的前提下保证墙体砌筑一次成型,后期装修施工中,墙体不

会进行二次开洞和拆改,既能保证墙体的质量安全,又能避免二次施工造成的不必要浪费。

2.2 加强对进场原材料的质量检测

在砌体工程施工过程中,会用到原材料。要确保工程质量合格,需要使用的原材料都符合国家相关标准要求。首先,进场的原材料在出厂时,厂家质检部门需要对原材料的质量进行合格检查,不合格的材料坚决不予出厂。进入施工现场的材料要附有产品合格证和质量证明,供各方检查、留存。二是进场的建筑材料,在监理单位的见证下,按照规范要求取样送至第三方检测机构进行材料复试,确保符合规范图集和设计要求后方可进行使用。如:进场的蒸压加气混凝土砌块砖和粘结剂等材料,需按照要求在进行取样送检复试,构造柱和圈梁浇筑的混凝土及时留置混凝土试块并进行养护;三是过程中及时对工艺进行检测,如构造柱和圈梁的植筋,及时进行拉拔检测。四是要加强现场管理。在做好工程施工技术管理工作中一定要强化现场文明管理、安全教育以及文明监督和检查工作。对建设单位、监理单位以及其他相关单位主要负责人在现场工作,进行质量检查与评估(检查)过程中发现问题并提出整改措施,确保整改效果,及时组织返工,并做好整改工作记录。

在砌筑施工作业的各个环节(包括进场、预处理、墙体施工),都要采用必要的措施,以确保施工质量。砌块进场后,组织技术人员对砌块的外观、规格种类、数量进行全面检查。在进场砌块中,随机抽取几块砌块进行质量复检,根据复检成果核对厂家提供的质检报告(重点核对砌块的强度、密度等参数)。若复检不过关,则必须将全部砌块退还给厂家。若发现砌块缺棱掉角,或砌块的尺寸存在较大偏差,也要将全部砌块退还给厂家。砂浆进场后,检查砂浆的饱满度。若检查不达标,必须退货。

2.3 科学安排墙体砌筑施工工序

通过对规范图集和设计要求的学习,结合墙体砌筑的施工工艺,合理安排施工工序。砌体施工的工艺流程为:基层清理→定位放线→植筋→止水坎施工→构造柱钢筋绑扎→摆放砖样→立皮数杆→腰梁下部砖砌筑→腰梁施工→腰梁上部砖砌筑→构造柱施工→顶部塞缝。整个工艺涉及钢筋工、木工、瓦工和混凝土浇筑几大工种,过程中还需要对构造柱植筋和拉筋进行拉拔检测。需要根据本工程的实际工作面,结合工程工期要求,防止因为工序安排不合理,造成不必要的窝工或者工作面无人施工的停工,给整个工程带来不必要的损失。例如:构造柱和墙体拉筋植筋完毕的拉拔检测,需要在粘结胶充分凝固之后,方可委托第三方检测机构来现场拉拔,需要充分考虑钢筋粘结的凝固时间,结合现场工作面,形成流水施工,避免现场窝工;顶上塞缝需要在墙体沉降稳定后进行,但多数工人为了施工方便,顶上砌筑完成顺手完成塞缝工作,不规范的施工行为导致塞缝开裂,造成极大的质量隐患;构造柱

下部钢筋植筋完成,拉拔检测完毕需及时完成整个构造柱钢筋的绑扎,作业工人为了方便,容易出现未完成整个构造柱钢筋绑扎即进行墙体砌筑的行为,极易导致上部钢筋因工序穿插漏绑。通过合理安排工程总承包单位及各参建单位组织协调配合工作机制对各个工程实施统一管理与控制,从而达到降低成本、提高质量和工期、增加经济效益的目的。

2.4 加强节点质量控制

墙体施工开始前,对砌块进行预处理。预处理的内容包括:①用毛刷刷掉砌块表面的油污、尘土。②检查砌块表面是否有缺损、裂纹,若发现砌块表面有轻微破损、裂纹,则对砌块表面进行修补。③向砌块洒上少许水,使砌块的含水率保持在 14%左右。若砌块含水率超过 15%,会出现体积收缩,产生裂缝;若砌块含水率低于 14%,则砌块会过量吸收砂浆中的水分。进行墙体施工前,施工人员再次检查砌块、砂浆的质量;进行墙体施工时,施工人员要注意观察是否出现异常现象(如砌块收缩、砂浆迅速干燥)。若出现异常现象,应分析异常现象出现的原因,并及时采取措施予以补救。

①检查材料。根据《蒸压加气混凝土砌块外观质量检查表》再次检查砌块的外观,检查砂浆,砂浆的强度等级必须达到或超过 M5,砂浆必须具有较好的粘结性。

②埋设水平拉结筋。检查砌块墙与主体结构的交接部位,根据交接部位的长度、宽度,选择长度、宽度适宜的水平拉结筋,将水平拉结筋置入墙体。水平拉结筋左右两侧进入墙体的长度与其竖向之间的距离必须超过 80cm。如果砌筑墙体高度达到 150cm,应预设 2Φ6 拉结筋。否则容易出现收缩裂缝。

③优化砌墙结构。根据施工图,在砌墙上的门窗洞口部位预设圈梁。这些部位应力比较集中,容易出现裂缝。预设卷梁,可以有效预防裂缝。如果砌筑墙体高度超过 300cm,或砌筑墙体跨度超过 500cm,应在墙体中心预设构造柱(亦可预设腰梁)。

④砌块试排。进行墙体施工前,施工人员根据施工方案,选择若干块砌块,在地面上进行试排。通过试排,可以掌握砌块墙体的具体皮数和具体排数,并日掌握水平拉结筋的预设位置。

⑤控制砌筑高度、控制灰缝厚度。每天砌筑高度必须控制在 120cm~140cm 之间。砌块具有较强的吸水性,因此,在雨雪天气,不得进行砌筑作业。砌块时,应做到“横平竖直”:砌块时,应确保上下错缝。墙体转角部位应保

持相互咬槎,垂直灰缝厚度控制在 1.5cm 以内,水平灰缝厚度同样控制在 1.5cm 以内。

2.5 加强墙体砌筑过程控制墙体观感质量控制

施工人员进行砌筑作业时,根据实际情况掌握砌筑墙体与框架结构之间交接部位的长度。然后使用切割机,切割出长度适宜的镀锌钢丝网。在砌筑墙体与框架结构之间交接部位粘贴上几个锚固件(每个锚固件保持相同的间距),清理框架结构之间交接部位粘贴上几个锚固件(每个锚固件保持相同的间距),清理基层表面,在基层表面铺贴镀锌钢丝网。铺贴镀锌钢丝网时,要确保钢丝网顺直、平整。然后清除暴露在钢丝网以外的部分。

3 结语

近年来,建筑行业大力提倡“保护环境、节约资源”。蒸压加气混凝土砌块可根据当地的条件确定品种和生产工艺,以砂、矿渣、粉煤灰、尾矿、煤矸石及生石灰、水泥等为原料,可极大地利用工业废弃物;且加气混凝土砌块的资源利用率较高(1 m³ 原材料可生产 5 m³ 的产品),能够遵循减量化节约原则和循环经济战略。因此,蒸压加气混凝土砌块的应用范围必将不断扩大。另一方面,蒸压加气混凝土砌块属于新型建材,许多施工企业并不熟悉蒸压加气混凝土砌块的具体性能。因此,需要认真研究、掌握蒸压加气混凝土砌块的施工工艺。

【参考文献】

- [1]刘欢,刘涛,陈小楼.蒸压加气混凝土砌块的生产及应用分析[J].四川建材,2020(46):8-9.
- [2]张文巧.蒸压加气混凝土砌块墙体施工质量控制措施探析[J].河南建材,2019(4):103.
- [3]林海滨.蒸压加气混凝土砌块墙体施工质量问题及控制策略分析[J].河南建材,2019(1):161-162.
- [4]孙伟民.蒸压加气混凝土砌块墙体施工质量控制[J].福建建材,2017(2):47-48.
- [5]刘艳华.蒸压加气混凝土砌块应用中存在的问题及防治措施[J].江西建材,2017(9):110-111.
- [6]黄浩锋.浅析蒸压加气混凝土砌块特性及质量控制[J].科技与创新,2017(12):117-118.

作者简介:杨佳晋(1987.9-),女,毕业于南京工业大学,工程管理专业。目前任南京市建邺区建设工程质量监督站质量科长,17年聘中级工程师职称 2009.6-2011.4.江苏燕宁公路工程有限公司,2011.4-2014.8,江苏省宁连路政支队二大队,2014.9-至今在南京市建邺区建设工程质量监督站工作任科长。