

High-precision Block Construction Technology and Application in Construction Engineering

Wanwei Yang

Building and Installing Engineer Co., Ltd. of China Railway 12th Bureau Group, Taiyuan, Shanxi, 030024, China

Abstract

As we all know, at this stage, China as a developing country is in the midst of a prosperous trend, especially after entering the process of reform and opening up of socialist modernization, the development of the construction industry has become better and better. In order to improve the stability and safety of related construction projects, it is particularly important to pay attention to the application of block construction technology. At present, the high-precision block construction technology advocated by the construction engineering construction industry belongs to a new type of building engineering wall material. Due to its good stability, environmental protection and economy, it has been widely applied and developed. This paper mainly studies the high-precision block construction technology and application of construction engineering, aiming at laying the foundation for the quality improvement of the construction industry.

Keywords

construction engineering; high-precision block construction technology; aerated concrete block; infill wall; sustainable development

建筑工程高精度砌块施工技术与应用

杨万伟

中铁十二局集团建筑安装工程有限公司, 中国·山西太原 030024

摘要

众所周知, 现阶段中国作为一个发展中的国家正处于蒸蒸日上的趋势中, 尤其是在进入到了社会主义现代化的改革开放进程中以后, 建筑行业的发展也变得越来越好。想要提升相关建筑工程的稳定性和安全性, 重视砌块施工技术的应用显得尤为重要, 如今建筑工程施工行业所推崇的高精度砌块施工技术属于一种新型的建筑工程墙体材料, 由于其较好的稳定性、环保性和经济性, 已经被大范围地进行应用和开发。本文主要研究建筑工程高精度砌块施工技术与应用, 旨在为建筑行业的质量提升打下基础的保障。

关键词

建筑工程; 高精度砌块施工技术; 加气混凝土砌块; 填充墙; 可持续性发展

1 引言

在中国经济建设和科学技术水平在的不断发展的过程中, 中国建筑工程项目如雨后春笋般涌现了出来, 人们对于房屋建筑的重视程度也越来越高。对于房屋建筑工程来说, 其结构的稳定性与建筑质量息息相关, 这说明房屋建筑结构不仅是建筑设计的一种关键构成要素, 而且还是一种在中国建筑工程项目施工中常用的技术方法。而高精度砌块施工技术作为保障建筑工程质量的重要措施, 是需要被相关行业的从业者所必须认识并重视的关键方向。

2 研究建筑工程高精度砌块施工技术与应用的背景

随着时代的不断发展, 中国人居环境的改善力度逐渐增加, 从穴居式建筑、干栏式建筑, 逐步过渡到木质建筑、泥土建筑、砖砌建筑, 以及现阶段的钢筋混凝土建筑, 充分说明了建筑工程的稳定性和结构性都在不断加强。就现阶段的建筑工程行业发展来说, 建筑工程的建造结构强度是其最根本的质量保证。但是, 在实际的建设过程中, 由于建筑工程种类的多样性、工程量的庞大性、工程操作步骤的复杂性等情况, 很容易导致相应的建筑工作出现纰漏, 影响竣工时间

和最终的建筑质量^[1]。因此,在进行设计和施工的过程中,必须要按照建筑行业的相关标准来进行,对各种施工技术进行优化和提升,以确保其建筑施工的方式和技术符合相关的规定和要求,才能够使得中国建筑工程的质量得到相应的保障。高精度砌块技术实际上是高精度加气混凝土砌块技术,在现阶段的建筑行业中已经得到了广泛的应用。

3 建筑工程砌块的分析

3.1 毛石砌体施工

当使用毛石砌体施工的时候,要注意的事项也比较多,主要是要保证砂浆的饱满,因为砂浆的饱满程度是避免建筑工程砌筑完成以后出现裂缝的重要保障。在此基础上,毛石砌体最好采用分皮卧砌,并且各个皮石块在经过整理之后要与先砌毛石达到一定的吻合并且做到搭砌紧密^[2]。

3.2 料石砌体施工

料石砌体施工的方法比较简单,常常会采取铺浆法,而且还需要满足砂浆饱满料石纺织平稳等要求,并且灰缝厚度不得大于5mm^[3]。这对于料石基础的选择来说就比较严格,需要按照一顺一丁的方式砌筑,而且上级阶梯的料石还必须要压砌下级阶梯料石的三分之一。这样的施工方式相对来说比较复杂,而且在长时间的建筑行业发展过程中,所应用的范围比较狭窄,因此只对于具有特殊要求的建筑工程进行应用。

3.3 混凝土小型空心砌块砌体

混凝土小型空心砌块砌体的应用范围比较小,常常都是在进行地下室或者地下工程的施工过程中进行使用的,常常会采取混凝土小砌块和M5水泥砂浆的结合为最佳的构造配比,如果要将混凝土小型空心砌块砌体技术应用到多层建筑的施工中,就要采取大于MU7.5的混凝土小砌块以及M5水泥砂浆比较合理。在具体的施工过程中,所使用的混凝土小型空心砌块砌体的龄期必须要大于28天,而且砌筑的过程中不能够浇水加以养护。混凝土小型空心砌块砌体的砌筑所需要遵循的原则是“对孔、错缝、反砌”^[4]。对于具有特殊性的建筑来说,当无法实行对孔砌筑的时候,要控制混凝土小型空心砌块砌体之间的错缝长度不能够小于90mm,才可以保障建筑工程的施工稳定性。

3.4 高精度加气混凝土砌块

所谓的高精度加气混凝土砌块是一种新型的建筑工程墙

体材料,在实际的建筑工程应用中具有很多优势,比如:高精度加气混凝土砌块的自重轻,不会对地基造成严重的压力;砌块的强度大,对于外部作用力的影响还能够保持自身的特性;相应的保温、隔热和隔音效果相对来说也比较好,充分维护了房屋建筑的私密性和稳定性;当外界环境发生较大变化或者出现比较恶劣的地质情况等影响时,高精度加气混凝土砌块具有极为有效的抗震能力。

4 对高精度加气混凝土砌块过程控制的意义

相对于上述其他三种砌块而言,高精度加气混凝土砌块的优势比较明显:首先,在进行建筑工程砌筑之前,一般来说都是需要浇水对砌块进行养护的,但是高精度加气混凝土砌块是不需要的,这就节省了大量的人力、物力、财力等资源,而且还能够有效地节省建筑工程的施工时间^[5]。其次,高精度加气混凝土砌块对与墙体裂缝的控制比较好,由于其在施工过程中所产生的冷热桥效应比较少,具体的消极影响被大大降低,因此,整个使用高精度加气混凝土砌块砌筑而成的墙体具有较好的保温性能。最后,当高精度加气混凝土砌块使用的时候,不需要利用混凝土来加强彼此之间的粘结性,而是借助专用的粘结剂即可,这就有效提升了相应的粘结强度。但是需要注意的是,高精度加气混凝土砌块相对于传统建筑过程中使用的砌块来说,对建筑工程的结构性能要求比较强。

5 工程概况

本文选择的建筑工程位于中国广东省韶关市高铁站附近的碧桂园项目,整体占地面积为8.05万平方米,整个建筑的总面积达到了25.7万平方米。该项目设计要完成的建筑数量如下:6栋高层住宅楼(1#、2#、3#、4#、5#、6#)、4栋小高层住宅楼(7#、8#、9#、10#)、4栋多层商业住宅楼(11#、12#、13#、14#)和2栋集中商业楼(15#、16#)。所有的建筑工程是采用填充墙体,也就是利用B06级高精度加气混凝土砌块,强度等级大于A3.5,砂浆强度大于Mb7.5。

6 高精度加气混凝土砌块施工技术的控制要点

6.1 生产过程中的控制

对于高精度加气混凝土砌块的生产来说,必须要以严格的控制标注来对待。高精度加气混凝土砌块的长度允许偏差在-2~0mm之间,宽度允许偏差为±1mm,高度允许偏

差为 $\pm 1\text{mm}$ ，薄灰缝砌体结构的块体材料宽高的允许偏差为 $\pm 1\text{mm}$ ，高精度加气混凝土砌块实际长度则需要小于等于 5mm 的偏差^[6]。

6.2 施工准备过程中的控制

施工准备过程中的控制主要分为两个方面，第一个是对材料的准备来说，高精度加气混凝土砌块必须要使用专用的砌筑粘结剂进行墙体砌筑，这一种类型的粘结剂主要是高分子聚合物和水硬性硅酸盐材料，常被用于灰缝厚度小于等于 5mm 的高精度加气混凝土砌体的砌筑和薄块保温层的贴砌。第二个施工准备则是对高精度加气混凝土砌块的现场堆放而言，当高精度加气混凝土砌块被运输到施工区域之后，必须要做好相应的防雨措施，不能将其直接暴露在空气中，防止外部环境的变化造成高精度加气混凝土砌块的性能变化。在此基础上，高精度加气混凝土砌块堆放的区域周边，还应该设置良好的排水设施，尽可能地避免高精度加气混凝土砌块遭受雨水的浸泡。

6.3 施工过程中的控制

在建筑工程的高精度加气混凝土砌块过程中，所需要加以控制的方面比较多。

6.3.1 专业粘结剂的搅拌

首先，对于专用粘结剂的搅拌过程来说，一定要精确控制搅拌过程中的物料配比和混合时间。第一步是要在提前准备好的施工桶中加入 $20\%\sim 22\%$ 的粘结剂，控制其余清水的比例为 $1:5$ 即可。第二步是使用手持式电动搅拌器进行搅拌，这时候就要注意对搅拌时间的控制。一般来说，在使用手持电动搅拌器搅拌大约 5min 之后，清水和粘结剂就形成了膏状物质，之后将这些膏状物质静置 8min 即可使用^[7]。但是往往会由于特殊情况的出现，对于已经搅拌好的粘结剂混合物要求放置 60min 以上，但这并不意味着不能用，只需要再次搅拌即可，这一过程严禁添加其他的物质。

6.3.2 高精度加气混凝土砌块的砌筑

在进行高精度加气混凝土砌块砌筑之前，必须要将相应的清理工作做好，将大型垃圾搬运走，一些微小的浮灰、粉尘等也要加以处理，之后再用 $1:3$ 比例的水泥砂浆在基层面铺

浆找平，后续就可以进行第一匹砖的砌筑。第一匹砖的侧面需要利用粘结剂处理，将砌块上墙工作完成；砌筑第二匹砖的时候，要将粘结剂刮在柱子和砌块上，均匀分布之后砌筑即可；对于顶部的匹砖砌筑来说，还需要吊线控制垂直线和水平线，然后再根据顶皮砖的尺寸配砖，将粘结剂均匀抹在顶皮砖上，放置砌块。上述这些步骤一旦完成，还需用水平尺和橡皮锤控制平面的水平和立面的垂直度，以保证灰缝横平竖直、砂浆饱满。

7 结语

总而言之，在中国建筑行业竞争日渐激烈的今天，建筑企业想要获得良好的口碑和一定的市场竞争力，就必须要注重对建筑工程项目的质量把控。这也使得建筑行业的市场竞争力度已经从传统的数量竞争演变成为了工程项目质量的竞争，不得不说这是一个好的趋势，能够明显帮助社会建筑行业质量的提升和稳定的发展。而高精度砌块施工技术作为控制建筑工程应用的重要技术手段，能够避免施工质量问题的产生，进而保证建筑工程墙体施工的质量。而且该种技术的研究与分析也是现阶段使用者们越来越关注和重视建筑质量、使用舒适性和安全性的重要原因。

参考文献

- [1] 薛玉芹,李清连,乔永胜.WM断热节能复合砌块外墙施工技术[J].山西建筑,2019,45(10):160-162.
- [2] 浮广明,宋方方,江涛,张云宁.高平整度烧结保温砌块墙体超薄灰缝快速施工技术[J].砖瓦,2019(03):76-80.
- [3] 韦卫平.无构造柱青石+混凝土砌块组合镂空清水砖墙施工技术[J].建筑技术开发,2019,46(04):44-46.
- [4] 周业强,谢江美.青石与混凝土砌块组合配筋镂空清水砖墙施工技术[J].施工技术,2018(S4):408-410.
- [5] 王子灿,律月玲.浅析建筑砌块施工技术[J].建材与装饰,2018(35):36.
- [6] 宋立功.关于建筑砌块砌体施工技术的探讨[J].山东工业技术,2018(14):138.
- [7] 郑柯仔,周荣中.高精砌体免抹灰施工技术[J].安徽建筑,2018,24(01):124-126.