

房建施工中大体积混凝土技术分析

李昂 张会歌 陈亚冲 段良亮

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 混凝土经过浇筑、振捣等过程最终成为大体积混凝土, 是房建施工为应对混凝土开裂问题常用到的技术手段。文章基于大体积混凝土技术特点, 对影响技术应用的因素进行分析, 结合实际施工工艺中存在的问题, 进而对大体积混凝土技术的良好运用进行分析, 以期提升房屋建筑施工水平, 以供参考。

[关键词] 房建建筑; 大体积混凝土; 施工工艺

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2699

中图分类号: TU755.7

文献标识码: A

Technical Analysis of Mass Concrete in Building Construction

LI Ang, ZHNAG Huige, CHEN Yachong, DUAN Genliang

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyan, Henang, 471000, China

Abstract: After pouring, vibrating and other processes, concrete eventually becomes mass concrete, which is a common technical means for housing construction to deal with the problem of concrete cracking. Based on the characteristics of mass concrete technology, this paper analyzes the factors affecting the application of technology, combined with the problems existing in the actual construction technology and then analyzes the good application of mass concrete technology, in order to improve the level of housing construction, for reference.

Keywords: housing construction; mass concrete; construction technology

引言

城市规划规模在国民经济增长的背景下也在不断扩大, 使得高层建筑数量在不断增多, 也对房建施工技术提出了更高的要求。大体积混凝土技术作为提升房建施工效率的重要手段, 逐渐获得了现代施工企业的重视。因此, 加强对该项技术的分析, 投入更多的财力与物力, 从而推动我国建筑市场的可持续发展。

1 影响大体积混凝土技术应用的因素分析

1.1 混凝土材料与成分因素

一般情况下, 房建施工中水泥与水进行搅拌时, 会产生大量水化热, 使得制作出的大体积混凝土内外部温度存在较大差异, 是造成混凝土出现裂缝的主要因素。而原料成分、原料比例以及各种添加剂的用量, 都会影响水化反应放出的热量, 便会对大体积混凝土使用性能造成不同程度的影响。例如, 含碱物质添加过量, 是造成混凝土出现色差现象的主要原因。因此, 切实优化混凝土施工工艺, 是提升大体积混凝土技术运用水平的有效措施。

1.2 房建施工现场环境因素

房建施工现场的温度会对大体积混凝土的振捣与浇筑环节造成一定影响, 也是导致混凝土出现裂缝的重要原因之一, 甚至会对施工进度造成严重影响。当温度过低时, 由于大体积混凝土内外部温差较大, 并伴有应力效应, 进而产生质量变化, 就会出现裂缝, 影响房建工程整体质量。

1.3 大体积混凝土自缩问题

施工材料以及施工现场温度控制, 是房建施工运用大体积混凝土技术的重点与难点。若材料中的硅灰量异常, 是导致混凝土出现自缩现象的主要原因, 又由于温差的作用, 便会严重影响大体积混凝土后期的使用性能。此外, 加强混凝土后期养护工作也是房建工程的重要环节, 对提升企业经济效益与社会效益具有十分重要的现实意义^[1]。

2 大体积混凝土施工技术分析

2.1 优化混凝土的施工工艺

2.1.1 选择合适的材料

首先, 控制水泥质量。为降低水泥凝结过程中的水化热, 宜采用中热或低热水泥, 同时可采用粉煤灰代替部分水泥, 以此实现控水混凝土质量的目的。其次, 控制骨料。一般情况下, 宜选用 5-40mm 的石子作为粗骨料, 选用中粗砂作为细骨料, 控制泥沙含量分别为 1%、2% 以下, 以此提升大体积混凝土抗拉强度。最后, 控制外加剂。减水剂、膨胀剂、引气剂等是运用大体积混凝土技术是常用到的外加剂。其中, 减水剂能够有效降低水化热的散热速度; 膨胀剂可

有效提升混凝土的抗渗性作用,进而提升大体积混凝土的防水性能与抗裂性能;引气剂能够有效提升混凝土的稳定性,有利于企业节约经济成本。因此,房建施工单位必须按照科学配比添加各种原料,为提升整体施工工艺水平奠定良好的基础。以某一高层建筑工程为例,地上高度为99.1m,共建造32层,房建施工总面积为2.61万m²。为保证大体积混凝土整体质量,将水泥用量控制在280-300kg/m³,控制砂率在40%-50%,并结合施工工程对混凝土稠度、坍落度、拌合物性能等要求,科学制定搅拌时间,使得在最优比的情况下制作出符合工程实际需要的大体积混凝土。

2.1.2 优化材料配合比

房建施工中的大体积混凝土对原料用量有着极大的需求,若在浇筑之前的混凝土材料无法达到预期的强度、抗压能力要求,则会严重影响房屋建筑整体结构的稳定性。因此,施工人员确定使用的原材料之后,要依据相关规范标准对材料配合比进行合理优化,从而实现水化热的有效控制,避免温差对混凝土性能造成影响。通常情况下,水泥混凝土粉煤灰、粗细骨料、使用水源等方面的国家使用标准分别为GB1596、JGJ53与JGJ52、JGJ63。与此同时,要切实提升施工人员的综合业务水平,鼓励员工进行学习与经验交流,加强新理念、新技术、新方法的应用,以此保证大体积混凝土施工技术得到有效运用,并为加强施工现场质量管理奠定良好的基础。

2.2 健全现场质量管理体系

2.2.1 重视振捣与浇筑作业

一方面,加强混凝土振捣作业。振捣作业是防止大体积混凝土出现裂缝问题的重要环节,也是进行浇筑工作前必须要进行的工作。施工人员需严格按照施工工艺要求进行振捣,避免漏振、过振问题影响大体积混凝土的使用质量。同时,为降低混凝土出现裂缝的几率,还应结合预应力技术对施工工艺进行优化,以此提升混凝土表面的光滑度与平整度。另一方面,加强混凝土浇筑作业。整体分层浇筑、分段分层浇筑、倾斜面分层浇筑是房建施工常用到三种浇筑技术。其中整体分层浇筑指的是完成第一层浇筑后再进行第二次浇筑,直到完成浇筑作业;分段分层浇筑指的是,底层浇筑到一定距离时进行第二层浇筑,直到浇筑作业的最佳层;倾斜面分层浇筑指的是,从底层开始按照小于三分之一的斜率逐渐向上进行浇筑。此外,大体积混凝土浇筑层厚度应控制在500mm以内,振捣点距离控制在300-400mm,振捣棒插入底层的距离应控制在5cm,且要采用插拔慢拉的方法进行振动,以此避免大体积混凝土出现裂缝。同时,房建施工中外墙底部混凝土在完成浇筑作业的2-3小时内,再进行外墙导墙混凝土的浇筑作业,为提升大体积混凝土整体质量与施工效率奠定良好的基础^[2]。

2.2.2 控制混凝土内外温差

施工人员在房建施工初期,要做好施工原料的冷却工作,从而降低材料自身温度对大体积混凝土技术运用的影响。在进行房建施工前,施工人员需将进行浇筑作业的机械设备与冷却处理的原料再进行温度控制,从而避免大体积混凝土内部与外部出现较大的温度差。若现场施工处于夏季,则要合理运用喷洒冷水、搭建凉棚等措施,降低外部环境对大体积混凝土浇筑工作的干扰作用。与此同时,施工人员还要注意控制拌和作业水温在0℃-5℃之间,进而避免裂缝的出现。

2.3 加强大体积混凝土养护

为避免房建施工所用的大体积混凝土发生自缩现象,一方面,控制好混凝土的入模温度。若施工不在春季与秋季进行,则要合理运用遮光措施、喷水措施、绝热措施,将混凝土浇筑温度控制在一个合理的范围内,进而降低大体积混凝土出现裂缝的几率。另一方面,加强大体积混凝土的养护工作。提升混凝土养护工作水平是避免出现开裂问题的最后一个步骤。混凝土得到良好的养护,不仅会提升整体结构质量,还能有效延长房建工程的使用寿命。因此,施工人员在完成振捣与浇筑作业之后,需要对混凝土表面进行压实处理,尽最大可能排掉水分,或是根据实际情况采取一定保湿处理,如覆盖保鲜膜,以此确保大体积混凝土维持最佳的使用状态。例如,某房屋建筑工程,在完成一系列混凝土抹压工艺后,将麻袋片、草席等铺设在混凝土上,并每隔3-4小时进行淋水保湿,从而实现提升混凝土使用性能的目的,以此为提升房建施工质量奠定良好的基础。

3 结论

综上所述,在房建施工中,混凝土的体积多达几万立方米,使得大体积混凝土技术得到广泛应用。因此,为进一步增强大体积混凝土技术的应用效果,减少房屋建筑施工存在的开裂问题,就要有效分析混凝土材料、施工环境、后期养护等方面存在影响因素,进而从根本上控制房建施工工艺,促进建筑企业可持续发展。

[参考文献]

[1] 杨东辉. 房屋建筑施工中大体积混凝土施工技术分析[J]. 建筑技术开发, 2020(15): 33-34.

[2] 王泽, 胡诚家, 梁小永, 等. 房建施工中大体积混凝土无缝技术分析[J]. 中阿科技论坛(中英阿文), 2020(06): 120-121.

作者简介: 李昂(1988-), 男, 毕业院校: 开封大学, 现就职单位: 洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。