

Application Analysis of Concrete Construction Technology in Construction Engineering

Bo Li

Shenyang Yishuntong Concrete Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract

Modern technology has optimized and improved building construction technology, and people's requirements for building construction continue to increase. It is necessary to comprehensively improve the quality of engineering construction, ensure scientific calculation, and meet the needs of homeowners. In construction projects, the construction technology of large volume concrete structures has been widely applied. However, the construction technology of large volume concrete structures is prone to crack problems, and it is necessary to conduct scientific analysis and research, and develop standard treatment strategies. Construction engineering refers to a series of engineering activities related to building construction, equipment installation, pipeline construction, etc. Concrete is the most important raw material in the construction process of construction engineering. Therefore, it is necessary to strengthen research on concrete construction technology, increase the safety and stability of building structures, and effectively reduce the quality risks of buildings.

Keywords

construction engineering; concrete; building construction; technology application

建筑工程中混凝土建筑施工技术应用解析

李博

沈阳亿顺通混凝土有限公司, 中国 · 辽宁 沈阳 110000

摘要

现代技术优化和完善了建筑施工技术, 人们对于建筑施工的要求持续提升, 必须全面提升工程建设质量, 确保计算科学性, 以此满足业主需求。在建筑工程建设中, 开始广泛应用大体积混凝土结构施工技术。然而大体积混凝土结构施工技术, 极易产生裂缝问题, 必须做好科学分析和研究, 制定标准处理策略。建筑工程是指围绕建筑开展的一系列房屋兴建、设备安装、管道施工等工程活动, 混凝土则是建筑工程施工过程中需求最大的重要原料。因此, 应当加强对混凝土建筑施工技术的研究, 增加建筑结构的安全性及稳定性, 有效降低建筑物的质量风险。

关键词

建筑工程; 混凝土; 建筑施工; 技术应用

1 引言

经济的不断发展推动建筑工程结构规模不断扩大, 传统的混凝土施工已经无法满足日益增长的建筑工程的施工要求。因此, 提高现有建筑工程混凝土施工的质量, 研究和运用混凝土建筑施工技术, 避免出现混凝土结构强度不达标, 已成为当前迫切需要解决的问题^[1]。

2 建筑工程中的混凝土施工技术

2.1 混凝土的配比

在建筑工程施工过程中, 不同的建筑工程实体需要不同质量、不同配比的混凝土。这就要求建筑公司的相关人员在具体的施工过程中, 根据实际的需求选择优质可靠的原材

料, 并对原材料进行性能上的检测, 保证原材料达到混凝土的施工要求^[2]。然后在一定的温度和湿度下, 把原材料按现场施工的要求做一定比例配比。严格遵循混凝土的搅拌流程, 调配出合格的混凝土。然后按要求将调配好的混凝土进行强度和硬度等性能的检测, 保证调配的混凝土的质量符合建筑工程实体施工的要求, 确保之后的浇筑过程顺利进行^[3]。

2.2 混凝土的浇筑

在建筑工程施工过程中, 混凝土的浇筑对实体工程的质量起着重要的作用。由于前期施工过程中, 或多或少会存在一些不利于混凝土浇筑的问题, 这些问题的产生在工程施工过程中是无法避免的^[4]。为了确保工程质量, 混凝土的浇筑就变得尤为重要。其一, 混凝土的浇筑必须在合适的条件下按照规定的作业流程进行。其二, 在混凝土的浇筑过程中, 必须做到有效监督, 合理检查, 及时纠正, 处理不合理的情

【作者简介】李博(1987-), 女, 蒙古族, 中国辽宁沈阳人, 本科, 助理工程师, 从事建筑施工技术及工程管理研究。

况和现象,从而保证浇筑过程顺利有效地进行,继而避免质量问题的产生,达到工程施工的要求^[5]。

2.3 混凝土缺陷的控制

众所周知,混凝土在浇筑过程中很容易产生裂缝。裂缝的出现,首先影响的是外观,影响人们的视觉体验;其次空气中游离的氧气和水分很容易由裂缝进入实体工程的内部,造成实体工程内部的钢筋,水泥受到氧化和腐蚀,进而造成实体工程的稳定性和安全性下降,导致严重的质量问题,缩短工程实体的寿命^[6]。相关人员研究发现,裂缝产生的原因主要是在混凝土的配比过程中,有关人员并没有严格按照规定来操作;其次是搅拌用的石灰的质量没有达到标准,加之没有在合适的温度下对混凝土进行搅拌配比,这就给以后的工程施工制造了问题。为了避免这种现象的发生,必须严格按照施工的要求,确保原材料的质量,确保在一定的温度湿度下完成混凝土的配比工作。确保混凝土的质量符合建筑施工的要求,确保工程施工活动的顺利进行^[7]。

2.4 混凝土温度应力控制

在工程施工浇筑过程中,大量混凝土的堆积,势必会造成混凝土和其他材料造成挤压,进而产生摩擦,产生大量的热量。这些热量通常无法快速释放,导致工程结构内部温度逐渐升高,内部和外部就会形成一个温度差,当内部温度到达一定的程度时,温度应力就会出现。温度应力会产生很大的破坏作用,当内部的温度上升到一定程度时,混凝土内部的结构就随着温度的变化出现改变,以至于混凝土的稳定性安全性就会下降,继而产生裂缝。裂缝导致工程结构的安全性和稳定性降低,进而影响实体工程的质量^[8]。

为了加强对温度应力的管控,避免混凝土的材料在使用中出现高坍现象,一是要加强对混凝土原材料品质管控,确保符合规定。二是要在规定的范围内,运用有效的手段控制混凝土材料的配比,使其达到施工的要求。研究显示,把适量的添加剂混入混凝土中,对改变混凝土的收缩性有明显的效果。在混凝土中加入适量的钢筋,可以有效地防止混凝土发生热胀冷缩。当然,在气温高的时候给建筑材料降温和在温度不高的时候施工也可以大大降低温度应力的破坏作用^[9]。

3 混凝土建筑施工技术的实施

3.1 施工前的准备

建筑工程施工前,要针对建筑施工的具体方案和其本身的特点,制定出一套混凝土浇筑的可行方案、施工顺序,以及必要的安全措施。整个施工过程中,都要有专业的人进行监工和指导,以便及时发现工作中错误的地方,并将其进行处理^[10]。施工前,必须对场内的原材料和设备进行合理有效的检查,确保建筑材料合格可用,确保混凝土泵、泵管铺设、承台等设备已经准备好,可随时使用。确保现场临时用水,用电的畅通,避免停水、停电影响混凝土的浇筑。浇

筑期间,施工现场准备必要的雨具,做好必要的防雨准备,避免建筑材料因为雨水打湿而性能降低,避免实体工程的质量问题的出现^[11]。

3.2 混凝土的浇筑和捣实

混凝土的浇筑是建筑施工过程中技术含量最大的步骤,受很多不可控因素的影响,产生裂缝的可能性很大。为了防止裂缝的产生,在做好一定的安全保障工作后,使混凝土在一定的条件下均匀性浇筑,且把握好浇筑的时间和速度,发现问题,及时解决处理,有效地阻止质量问题的发生。在混凝土浇筑过程中,分层浇筑的方式是目前最常用的操作方法^[12]。分层厚度根据规定和现场的实际需求设定,混凝土的浇筑一定要连续进行。如果条件不允许,必须有所间歇,那么间歇的时间应不超过规定的时间,并且必须在上一层混凝土初凝之前,将次层混凝土按规定浇筑完成。如果间歇的时间超过规定的时间,那混凝土很容易出现裂缝,造成实体工程质量问题。混凝土的浇筑工作完成后,接下来就是混凝土的捣实作业,混凝土的振捣一定要在混凝土初凝之前实行捣实作业,使混凝土的密实性得以保证^[13]。

3.3 浇筑

大体积混凝土浇筑施工是最为重要的环节,该环节一旦出现问题,会增加大体积混凝土裂缝出现概率,威胁建筑工程的质量和安全性。在大体积混凝土浇筑中,首先要注重浇筑的完整性、连续性,减少施工缝的出现,增强其抗渗性能。其次底板位置应采用分层浇筑的方式,在下层浇筑结构初凝前完成上层浇筑,确保层与层之间的黏结效果。下层浇筑完成后,先实施拆管处理,之后再开展上层浇筑,明确计算每层的浇筑厚度。一般情况下,浇筑厚度会控制在600mm左右。再次浇筑作业开展前,注重前期规划,确保各项参数的准确性,作业人员要依照参数要求实行相关标注,为浇筑作业提供依据和指导。大体积混凝土浇筑中会使用泵管和布料机,确保浇筑作业的顺利进行。施工人员需要对混凝土的运料时间加以严格把控,使其在初凝时间内。且实际施工中要对施工顺序展开合理安排,混凝土浇筑时保持均匀上升,通过分层浇筑,使下层混凝土在发生水化反应时产生的水化热得以充分散发,减少蓄热量,避免水化热积聚,进而降低温度应力。最后大体积混凝土的浇筑高度应控制在2m左右,如果超出这一标准,要添加长软管或串筒来维持浇筑质量,减少意外问题的产生。在混凝土运送过程中,运送设备需保持畅通性,减少因堵塞带来的不良影响。

3.4 混凝土的养护

混凝土的浇筑和捣实工作完成后,需要一段时间才能完全固化。如果这段时间没有很好的养护,那就会出现严重的质量问题,小到返工,大到拆除重建。所以,混凝土养护看起来是一件简单实则严谨的工作,对建筑工程的质量起着保驾护航的重要作用。混凝土浇筑作业完成后,在其后的12小时之内必须进行混凝土的养护。对于一些质量要求不

是很高的工程实体,可选择自然养护法,养护的时间不得少于7天,对于一些质量要求很高工程实体,可选择养护膜法,养护的时间必须在14天以上。混凝土的养护一定要根据工场地的实际情况来选择合适的养护方法^[14]。根据季节的差异、气候的不同、温湿度的高低和施工场地的情况选择合适的养护方法,以保证混凝土浇筑和捣实的成果,保证工程的顺利完工。

4 建筑混凝土施工技术的强化措施

4.1 强化混凝土施工技术的创新与研究

建筑工程中应用的混凝土施工技术一般都是沿用以前的施工技术,在创新以及科研方面没有过多投入,因此对混凝土施工技术进行创新和研究非常必要,对改善落后的技术以及提高施工技术水平有很大的促进作用。建筑部门要重视科研项目的开展,组织专业的人员进行混凝土施工技术研究工作,为其具有更好的适应性以及科学性提供保证。建筑工程施工技术管理人员对混凝土施工技术的工作经验也要进行积累和总结,利用长时间的经验总结能够更好地提出合理化的建议,同时,也能在工作中找到技术问题的解决方法。

4.2 强化混凝土施工技术交流环节的作用

建筑工程混凝土施工在全面开展以前,技术管理人员要对复杂环节的施工要点进行交流,交流的主要对象就是设计单位和监理单位。技术管理人员要掌握施工技术要求以及质量检验标准等问题,并结合施工现场的人员素质、施工材料以及实际情况制定科学合理的混凝土施工方案。混凝土施工技术的交流还要重视工程的整体进度以及质量,促进工程的经济效益以及社会效益的实现。

4.3 混凝土施工中的控制

①供应商。在采购商品混凝土时,必须格外重视混凝土供应商的信誉度和产品质量。同时要充分考虑混凝土搅拌站和建筑工程施工现场之间的重要联系,根据具体情况选用合适的运输方式和运送路线,并且严格控制混凝土的浇筑速度,以确保混凝土在运输过程中的质量。

②施工技术。应根据工程建筑混凝土施工要求有效地控制施工建设的进度和质量,尽最大努力防止出现赶工、拖工和停工等问题。例如,在对混凝土进行浇筑时,尽量避免移动预埋的管路和踩踏钢筋;在混凝土强度未达到1.4MPa时不应承受重物和踩踏行走。

5 结语

作为建筑材料,混凝土在建筑工程中的使用相当广泛。混凝土工程施工工序多,不能出现失误。且还会受到温湿度的影响,这对于施工质量是一个考验^[15]。同时,这也是一个机遇,从当前的混凝土的施工工作中找到缺陷,找到具体的原因,然后对这些原因进行具体的分析,找到切实可行的解决方法,从而形成一个新的安全高效的施工作业规范,提高混凝土施工的效率,避免材料的浪费和事故的发生。

参考文献

- [1] 张艳娟.建筑工程施工中混凝土浇筑施工技术应用探究[J].科技致富向导,2019(2):23-24.
- [2] 司国志.混凝土浇筑施工技术在建筑工程中的应用[J].科技风,2019(14):58-59.
- [3] 唐红,黄孝敏.建筑工程混凝土浇筑施工浅谈[J].城市建设理论研究(电子版),2019(21):115.
- [4] 刘贝贝.土木建筑施工中混凝土浇筑技术措施研究[J].科技资讯,2021,19(36):34-36.
- [5] 魏媛.基于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].石油化工建设,2021,43(6):134-135.
- [6] 吴仕磊.住宅建筑工程中混凝土装配式施工技术探讨[J].住宅与房地产,2021,633(34):172-173.
- [7] 雷国梁.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].居舍,2021(33):69-71.
- [8] 刘永刚.住宅建筑工程中混凝土装配式施工技术分析[J].房地产世界,2021,354(22):93-95.
- [9] 张平.建筑工程中混凝土裂缝的施工处理技术分析[J].中国建筑金属结构,2021,479(11):144-145.
- [10] 邵意.浅谈大体积混凝土建筑工程施工技术[J].四川水泥,2021,303(11):173-174.
- [11] 张田庆,李洪,庞拓,等.简析建筑工程施工中混凝土浇筑技术的有限元模拟运用[J].智能建筑与智慧城市,2021,299(10):62-63.
- [12] 陈善彬.房屋建筑工程施工中混凝土施工技术初探[J].中国建筑装饰装修,2021,226(10):40-41.
- [13] 李曦晖.论房屋建筑工程中混凝土施工技术的运用[J].房地产世界,2021,351(19):93-94+116.
- [14] 司小雷.建筑工程中混凝土冬季施工技术探讨[J].住宅与房地产,2021,627(28):223-224.
- [15] 龙玉辉.建筑工程施工过程中混凝土裂缝的加固技术分析[J].居舍,2021(27):69-70+72.