

建筑工程大体积混凝土施工质量控制要点研究

张聪雷

河北建设集团股份有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]近年来,随着经济的快速发展,我国建筑行业也在迅速发展,为了能够更好地满足人们的生活需求,建筑工程质量越来越受到人们的重视。大体积混凝土施工技术在建筑工程中具有十分重要的作用,它能够有效地控制建筑工程质量,提高施工效率,降低成本支出。在当前形势下,人们对建筑工程质量的要求越来越高,对大体积混凝土施工技术也提出了更高的要求。因此,如何保证大体积混凝土施工质量就成为当前需要重点关注的问题。文章首先对建筑工程大体积混凝土施工质量控制现状进行分析;其次对大体积混凝土施工技术特点进行分析;最后对大体积混凝土施工质量控制要点进行详细阐述。

[关键词]建筑工程;大体积施工;质量控制;要点研究

DOI: 10.33142/ec.v6i11.9923

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Research on Key Points for Quality Control of Mass Concrete Construction in Building Engineering

ZHANG Conglei

Hebei Construction Group Corporation Limited, Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of the economy, the construction industry in China has also been rapidly developing. In order to better meet people's living needs, the quality of construction projects has been increasingly valued. Mass concrete construction technology plays a very important role in construction projects, which can effectively control the quality of construction projects, improve construction efficiency, and reduce cost expenditures. In the current situation, people's requirements for the quality of construction projects are becoming increasingly high, and higher requirements have been put forward for the construction technology of large volume concrete. Therefore, how to ensure the quality of mass concrete construction has become a key issue that needs to be paid attention to at present. Firstly, the article analyzes the current situation of quality control for mass concrete construction in construction projects; Secondly, analyze the technical characteristics of mass concrete construction; Finally, the key points for quality control of mass concrete construction are elaborated in detail.

Keywords: construction engineering; large volume construction; quality control; key research points

引言

在当前的建筑工程施工过程中,大体积混凝土施工技术在建筑工程中应用广泛,它能够有效地提高施工效率,降低成本支出,同时还能够满足人们对于建筑工程的质量要求。但是,由于当前我国的建筑行业发展迅速,其市场竞争也越来越激烈,很多施工企业为了能够获得更大的经济效益,纷纷采用各种手段来提高企业的竞争力。在这种形势下,建筑工程的质量问题逐渐受到人们的重视。大体积混凝土施工技术是一种比较复杂的施工技术,其技术含量高、技术要求较高,在施工过程中容易出现一些问题。因此,如何控制好大体积混凝土施工质量就成为当前需要重点关注的问题。以下主要对建筑工程大体积混凝土施工质量控制要点进行分析和研究。

1 注重大体积混凝土的温度及预防裂缝出现

1.1 控制大体积混凝土的温度应力

混凝土在施工过程中由于受到各种因素的影响,其内部会产生一定的温度应力,在温度应力的作用下,会导致混凝土的裂缝产生,进而影响建筑工程质量。因此,在施

工过程中就需要采取措施来控制大体积混凝土的温度应力,从而确保其施工质量。首先,可以通过控制水泥用量来减少水泥水化热,降低大体积混凝土的内外温差;其次,可以通过改善骨料级配,降低水泥用量等方式来提高混凝土的强度;再次,可以采用缓凝减水剂、高效减水剂等来提高混凝土的和易性,降低水化热;最后,还可以在施工过程中采取有效措施降低浇筑温度和缩小浇筑温差。通过这些措施可以有效地减少大体积混凝土的温度应力,从而提高建筑工程质量。

1.2 控制施工过程中裂缝的出现

裂缝是大体积混凝土施工过程中比较常见的一种问题,它是由于混凝土内部和表面的温差过大所引起的,对于这种现象,我们可以通过以下几点来进行控制。

第一,在混凝土的搅拌过程中,应该严格按照规定比例进行配比,确保其原材料和配合比的一致性。

第二,在混凝土浇筑之前,应该对其进行充分的振捣和抹平工作,以此来保证混凝土的密实度。

第三,在混凝土浇筑完成之后,为了避免混凝土出现

收缩变形的问题,应该采取一些技术措施来保证其内部和表面温度基本一致。

第四,为了能够避免外界环境温度对混凝土质量造成影响,我们在施工过程中应该采取一定的保温措施来进行保温。

2 建筑工程大体积混凝土施工质量控制现状分析

2.1 混凝土材料的选用不合理

建筑工程大体积混凝土施工技术的应用,需要根据施工图纸对建筑工程大体积混凝土进行设计,在此基础上科学地确定混凝土的配合比。但是,部分建筑企业在具体施工过程中,不能根据实际情况进行混凝土材料的选用,导致混凝土材料无法得到科学合理的应用。例如:某建筑工程在进行大体积混凝土施工过程中,由于部分建筑企业在对混凝土材料进行选取时,不能充分了解到不同混凝土材料的特性和性能,导致出现裂缝问题。在这种情况下,需要相关从业人员能够根据大体积混凝土的实际情况进行科学合理的材料选取,确保大体积混凝土施工质量。例如:在配制大体积混凝土时,需要选择低水化热材料、低碱水泥等。

2.2 施工前的准备工作不足

建筑工程大体积混凝土施工技术应用的过程中,需要施工人员在具体的施工前,做好相应的准备工作,这样才能保证建筑工程大体积混凝土施工技术可以得到有效应用。但是在实际的施工过程中,存在着很多的问题,这些问题不仅会影响到大体积混凝土施工质量,还会影响到建筑工程整体质量。因此,需要相关从业人员能够在具体的施工前做好准备工作,加强控制力度。首先,需要施工人员能够严格按照建筑工程大体积混凝土施工设计方案进行浇筑,保证浇筑过程中的每一个环节都能够符合相关标准。另外,还需要做好相应的准备工作,比如对施工人员进行专业技能培训、对原材料进行严格检测、对现场环境进行全面检查等。首先需要在现场进行必要的清理工作,将现场杂物和垃圾清理干净。其次需要对混凝土原材料进行严格检测,根据相关标准和要求对混凝土原材料进行严格检验。最后还需要对混凝土搅拌设备进行检查和维修工作。首先要做好浇筑过程中的准备工作,为大体积混凝土施工技术提供保障。其次要做好浇筑过程中的温度控制工作。最后还需要做好浇筑后的养护工作。在检查过程中发现问题及时解决,避免出现因环境因素而导致大体积混凝土质量出现问题的情况发生。

2.3 混凝土养护工作不到位

在大体积混凝土施工过程中,养护工作的效果对其施工质量具有重要影响。如果在大体积混凝土施工过程中没有对其进行科学的养护,将会导致混凝土出现开裂现象。因此,在大体积混凝土施工过程中,需要科学、合理地进行养护工作。另外,部分建筑企业在进行混凝土养护工作时没有对水泥进行合理选择,导致混凝土出现了裂缝现象。

另外,在实际的施工过程中,一些建筑企业不能按照施工图纸进行合理、科学的浇筑工作。同时在浇筑过程中出现漏振和过振现象,导致出现裂缝问题。因此,需要相关从业人员能够按照施工图纸进行合理的浇筑工作。另外,在实际的浇筑工作中也要注意控制好浇筑速度和浇筑时间,避免出现过振现象。只有这样才能保证混凝土施工质量得到有效提高。

2.4 总结

建筑工程大体积混凝土施工技术的应用,能够有效提高建筑工程质量,但是在实际应用过程中,仍然存在着一一些问题。首先,部分施工人员不能充分认识到大体积混凝土施工技术的重要性,在施工过程中对施工技术的应用不够重视,导致施工技术无法得到有效的应用。其次,部分建筑工程企业为了能够更好地提升经济效益,不断加大对大体积混凝土施工技术的投资力度,导致施工技术无法得到有效应用。最后,一些建筑企业不能合理运用大体积混凝土技术,在具体的应用过程中不能充分发挥出大体积混凝土施工技术的优势和特点,导致出现裂缝问题。因此,需要相关从业人员能够深入分析建筑工程大体积混凝土施工质量控制现状,采取有效措施加强控制力度^[1]。

3 大体积混凝土施工技术特点分析

3.1 温度控制

温度控制是大体积混凝土施工过程中的重要环节,也是实现大体积混凝土质量的主要措施之一。在进行施工时,应根据施工要求合理地选择控制方法和技术,确保控制工作能够有效地进行,进而提升大体积混凝土施工质量。在大体积混凝土施工过程中,应根据工程要求合理选择控制方法和技术,包括选择合理的浇筑温度、采用预埋水管和内部冷却方式、加强温控措施等。此外,在进行大体积混凝土施工时还应做好相关保温措施,进而减少大体积混凝土表面的温度梯度变化。通常情况下,当温度变化速率超过 15℃/h 时就应当采取相应的保温措施。此外,还应做好养护工作,以避免温度应力出现过大的变化。在进行养护工作时应注意保温保湿操作,并定期检查保温效果。

3.2 混凝土的浇筑

大体积混凝土在进行浇筑时需要采用分层浇筑的方式,每层的厚度要控制在 20 cm 左右,这样能够保证混凝土浇筑过程中不会出现裂缝问题。在进行混凝土浇筑时,要按照一定的顺序进行,并采取分层的方式进行浇筑,这样能够提高混凝土浇筑效率。在施工过程中需要注意:(1)在进行混凝土浇筑之前要将基层清理干净,并将其表面的杂物清除干净;(2)在对基层进行清理时需要使用高压水对其进行冲洗,然后将其表面的水分彻底清除干净;(3)在施工过程中如果发现混凝土已经出现裂缝问题时,要及时采取相应措施将其处理好;(4)在混凝土浇筑过程中如果出现漏振、欠振等情况时,要及时采取措施予以处理,

如果不能解决则要停止施工^[2]。同时,混凝土浇筑完成后需要在一定时间内进行养护工作,在养护期间需要将表面的水及时用水冲洗干净。

4 大体积混凝土施工质量控制要点

4.1 检查

对于建筑工程,一般都是在进行完工验收的时候才对工程质量进行检查,所以在验收之前需要对施工过程中的各项工作进行检查,以保证施工质量符合标准要求。检查的内容包括以下几个方面:

(1) 检查工程图纸中是否存在错误或者遗漏,例如位置、尺寸、比例等问题,若发现则需要及时提出并进行修改。在施工过程中如发现图纸有错误,应及时提出并修改。

(2) 检查工程所用材料的质量是否符合要求。在对建筑工程进行验收时需要对其使用的材料进行全面的检查,确保所用材料符合标准要求,并能够在规定的使用年限内保持质量稳定。施工方法是否合理、科学,将直接影响到工程质量。在对建筑工程进行验收时应严格按照施工规范的要求进行检查,根据实际情况采取相应的措施进行处理,确保建筑工程能够达到标准要求^[3]。

4.2 评定

在工程质量验收过程中,应按照相应的标准要求对其进行评定。通常情况下,在建筑工程施工中应满足以下几点要求:(1) 钢筋混凝土工程的质量验收工作一般由监理单位负责实施,因此需要对施工单位提交的资料进行审查,看其是否符合标准要求;(2) 对于已经完成的工程,应该对其进行验收,主要包括对其表面质量、尺寸偏差等进行检查。通常情况下,在验收过程中应按照相关标准的要求对混凝土强度、尺寸偏差等进行检测;(3) 当在混凝土工程验收完成后,还应该对其外观进行检查,看其是否存在质量问题;(4) 当在验收完成后发现有质量问题时,需要及时采取有效措施对其进行处理,并将处理结果反馈给施工单位。施工单位在收到反馈结果后应及时对相关问题进行解决和处理,保证建筑工程的质量符合标准要求。(5) 加强后期管理工作。

4.3 其他方法

(1) 混凝土配比。混凝土配比是指混凝土的强度等级,其主要目的是为了保证混凝土的密实性。混凝土配比是否合理对工程质量具有十分重要的影响,因此,在施工前需要对混凝土进行配合比设计,从而保证混凝土的密实性。

(2) 浇筑温度控制。施工现场一般会设置温控点,对温度进行实时监测,从而对浇筑温度进行控制,保证浇筑温度满足施工要求。在实际施工中,可以通过对保温材料进行铺设、加设冷却水管等措施来控制浇筑温度,从而保证浇筑的顺利进行。

(3) 加强养护。大体积混凝土施工一般都需要进行养护,但是在养护过程中可能会出现一些问题,比如气温过高或者是温度过低等问题。因此需要根据实际情况采取相应的措施进行有效的控制。在养护过程中要注意做好以下几点:①在混凝土浇筑前应对混凝土进行浇水、湿润处理;②在浇筑前应先将模板、钢筋等清理干净;③在混凝土浇筑过程中要注意随时观察模板、钢筋等位置的变化情况;④在浇筑完成后及时覆盖保温材料或者是草帘等,从而有效地防止水分蒸发;⑤在混凝土养护期结束后应及时进行养护工作,保证混凝土能够得到有效的养护。在建筑工程大体积混凝土施工过程中,应合理选择振捣工具,尽量避免振捣棒直接接触钢筋和模板。当在振捣时出现漏振、过振等现象时应及时采取有效措施进行处理。

(4) 加强质量验收工作。为了确保建筑工程质量达到标准要求,需要加强对建筑工程质量的验收工作。在施工过程中应按照施工规范的要求对建筑工程进行全面的检查,从而保证建筑工程质量符合标准要求。

5 结语

大体积混凝土施工是建筑工程中一项十分重要的内容,也是一项十分复杂的工程,其质量将直接影响到整个建筑工程的整体质量。因此,在大体积混凝土施工中,相关施工单位应不断加强对大体积混凝土施工技术的研究,提高大体积混凝土施工技术水平,保证大体积混凝土施工质量。同时,在实际工作中,相关施工单位应积极与设计单位进行沟通与交流,共同探讨大体积混凝土施工过程中可能会出现的问题,并制定相应的解决方案。此外,还应加强对大体积混凝土施工过程中各项材料的管理工作,严格控制水泥用量和砂石用量等主要材料,加强对水、砂、石子、水泥、外加剂等原材料的管理工作。同时,还应加强对大体积混凝土养护工作的管理工作。总之,只有通过不断提高大体积混凝土施工技术水平,才能保证建筑工程质量。

[参考文献]

- [1] 宋娟. 高层大体积混凝土裂缝成因及控制措施[J]. 城市建筑, 2023, 20(12): 131-134.
 - [2] 孟繁飞. 建筑工程中混凝土浇筑施工技术的运用研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2023(11): 166-168.
 - [3] 曹宇伟, 马丽军. 大体积混凝土施工技术在工程项目的综合应用[J]. 广东建材, 2023, 39(5): 105-108.
 - [4] 高炯明. 筏板基础大体积混凝土施工技术[J]. 建材发展导向, 2023, 21(8): 121-123.
 - [5] 王增煜. 大体积混凝土施工工艺分析[J]. 城市建设理论(电子版), 2023(10): 58-60.
- 作者简介: 张聪雷 (1992.8—), 河北工程大学, 土木工程, 河北建设集团股份有限公司, 技术负责人, 工程师。