

房建施工中大体积混凝土无缝技术概述

段百靖

浙江建厦工程管理有限公司 310000

【摘要】裂缝是影响大体积混凝土应用效果、建筑项目建造品质的一个不可忽视的问题。因此，大体积混凝土施工期间，工作人员应采用合适的施工工艺，并且加强风险防范，从而保证大体积混凝土施工质量，提高建筑工程施工水平。本文主要分析了大体积混凝土及其裂缝问题，并且提出了无缝施工技术要点及裂缝防控策略。

【关键词】房建施工；大体积混凝土；无缝施工

Overview of seamless technology of large volume concrete in house construction

Duan Baijing Zhejiang Jianxia Engineering Management Co., Ltd. 310000

【Abstract】 Crack is a problem that cannot be ignored that affects the application effect of mass concrete and the construction quality of building projects. Therefore, during the construction of mass concrete, the staff should adopt the appropriate construction technology, and strengthen the risk prevention, so as to ensure the construction quality of mass concrete, and improve the level of construction engineering. This paper mainly analyzes the problem of mass concrete and its cracks, and puts forward the technical points of seamless construction and crack prevention and control strategies.

【Key words】 house construction; mass concrete; seamless construction

裂缝不仅会影响大体积混凝土的施工效果，还会对房建工程质量构成较大威胁。因此，工程技术人员应合理地选择施工工艺，并采取多元化措施来优化大体积混凝土的施工过程，以便从整体上提高大体积混凝土无缝技术的应用效果，进一步为建设优质的房建工程项目提供充分有效的技术支持。

一、大体积混凝土无缝技术的概述

大体积混凝土无缝技术，是指针对大体积混凝土结构缝隙控制与综合处理的一种技术，将该技术应用到房屋建筑大体积混凝土施工当中，避免大体积混凝土结构在外力作用下而出现裂缝问题，从而保证大体积混凝土在房屋建筑整体建设和实际施工中的作用，突出大体积混凝土无缝技术的应用价值，并在扩展大体积混凝土无缝技术应用范围的同时，保障房屋建筑中大体积混凝土施工效果和基础结构质量，确保建筑行业对房建施工的要求落到实处。

二、房建施工大体积混凝土无缝施工技术的相关概述

1 房屋建筑施工概述

随着社会的进步与发展，房屋建筑工程项目不断增多，并且建设规模也在逐渐扩大。在房屋建筑建设中，工作人员需要在一定的期限内完成施工作业，并且把握房屋建筑施工中的重难点，有序安排施工。首先，工作人员应当加强施工技术、施工机械、建材管控，最大限度地提高房屋建筑施工质量，从而高效地完成房屋建筑施工作业。其次，工作人员需要有效利用大体积混凝土进行施工，并且科学应用大体积混凝土无缝施工技术，保证房屋建筑结构的可靠性和稳固性，减少房建施工安全隐患。最后，工作人员需要加强房屋建筑施工全过程管控，把握细节，合理规避施工风险。

2 大体积混凝土施工技术

大体积混凝土是指最小断面尺寸大于 1m 的混凝土结构。大体积混凝土施工技术的作用在于，防止水化热过高或内外温差过大而造成混凝土表面开裂。大体积混凝土施工技术可以有效避免裂缝问题，防止混凝土出现水热化、变形等现象。只有解决上述问题后，才能降低混凝土开裂的风险。

3 大体积混凝土施工技术特点分析

大体积混凝土的体积很大，通常应用于高层建筑中，它对混凝土的整体性及结构的厚度要求很高。具体施工时，工作人员应注意混凝土的尺寸大小以及所产生的温度差。施工过程中一旦出现问题且无法及时找到解决方案，就会使混凝土超出承受极限。这时，混凝土的拉力就会严重不足，进而出现裂缝，极大地降低大体积混凝土的质量。在高层建筑建设过程中，大体积混凝土能够充分满足建筑的整体性要求。在施工过程中，项目对于大体积混凝土施工技术有着很高的要求。施工时，工作人员需要根据建筑结构，选择合适的施工方法以满足建筑的实际需求。目前，大体积混凝土对环境的要求较高，工作人员在施工过程中，必须结合实际情况进行分析。例如，在不同的环境中，由于温度差不同，工作人员需要将其温度控制在 25℃之内，并将其基本强度控制在 C20—C40。

三、大体积混凝土裂缝形成的主要因素

1 水化热

水泥遇水后会释放出较高的热量，尤其是大体积混凝土。大体积混凝土由于其水泥用量偏高，所以水化作用时所释放的热量也更高，这会导致其内部温度急剧上升。因此，施工人员需要保证混凝土具有一定的散热效果，否则混凝土就会出现较高的内外温差，极易因应力过大引发裂缝问题。此外，在混凝土浇筑作业期间，由于其表面具有一定的散热

功能,温差往往在三天后达到最大值,这也会给混凝土的质量带来影响。因此,大体积混凝土作业期间,施工团队应组织专业技术人员专职做好混凝土的养护工作,从而避免温差过大对混凝土质量构成威胁。

2 环境温度剧变

环境温度变化与混凝土表面温度变化密切相关,尤其是大体积混凝土。由于其表面积过大,因此大体积混凝土极易受到环境温度变化的影响。一旦环境温度出现剧变,混凝土就会由于内外温差过大而出现裂缝。因此,在作业期间,作业人员既要按照标准控制混凝土的尺寸大小,又要严格控制作业期间的温度变化。在一般情况下,混凝土作业环境温度宜控制在 5°C — 35°C ,以保证大体积混凝土的施工质量。温度过高或者过低,都会导致其散热效率下降,进而形成温差裂缝。

3 混凝土冷却收缩

在后续硬化过程中,混凝土需要吸收一定量的水分,并且水分会在外界作用下蒸发掉。由于水分减少,混凝土整体体积将呈现缩小态势。在此期间,若混凝土体积收缩超过一定标准,冷却收缩裂缝就会出现。因此,现场技术人员应做好对混凝土的养护工作,避免混凝土收缩裂缝的形成。此外,如果作业环境湿度变化较大,那么混凝土体积也会受到一定的影响,进而引发施工质量问题。

四、提高大体积混凝土无缝技术水平的具体策略

1 加强原材料管控

在混凝土成分方面,工作人员应当选用直径较小的石块,在其中加入中沙,并且将其细度模数控制在 2.8 — 3.0 。工作人员还要对这些原材料进行统筹管理,防止混入杂物。确定好相关的骨料后,应尽量少地使用水泥。另外,工作人员还应有效控制水泥的质量,合理配置各原材料的比例,合理添加添加剂,以减小混凝土裂缝的出现概率。

2 合理选择添加剂及施工工艺

混凝土材料中加入适量的添加剂,能够在一定程度上降低混凝土中的含水量,并且保证混凝土材料质量符合相关标准。目前,在许多房屋建筑工程中,工作人员在使用大体积混凝土施工技术时,常用的添加剂有防水剂、减水剂等。在具体的应用过程中,工作人员需要根据实际情况和房屋建筑需求,选择合适的添加剂,并且做好前期的试验工作,从而明确混凝土的最佳配合比,有效节约房屋建筑施工成本,提高施工质量和施工效率。另外,为了提高房屋建筑项目的整体效益,工作人员需要保证施工工艺的有效性和科学性。对于房屋建筑而言,因为大体积混凝土施工过程较为复杂且专业,各个施工环节紧密相连,所以工作人员需要全面把握各个环节的施工流程,有效规避质量问题。因此,在开始施工前,工作人员需要选择合适的施工工艺,并且结合大体积混凝土结构施工特点,完善施工计划。现阶段,为了提高房屋建筑工程中大体积混凝土结构的稳定性和整体性,工作人员通常会采用分层浇筑工艺来有序完成混凝土浇筑工作,从而保证大体积混凝土结构质量达到房屋建设的相关标准。

3 浇筑作业

浇筑期间,工作人员应当深入剖析浇灌施工技术的应用

流程,结合实际情况降低现场施工风险。在必要的情况下,管理人员应精简现场施工人员,提高施工质量。在开展大体积混凝土项目前,工作人员应检测结构模板的质量,确保其质量达标。作业时,由于大体积混凝土施工流程的特殊性,工作人员必须保证施工的安全性。在浇筑过程中,工作人员可以采用分层方式来浇筑混凝土。浇筑工作结束后,工作人员应对混凝土进行振捣处理,使其达到初凝状态,然后开展后续工作。

4 大体积混凝土施工振捣技术

振捣是混凝土施工完成后的一项重要工作。这项工作的目的是防止建筑出现裂缝。在施工过程中,无缝施工技术的优势十分明显:一方面,工作人员应用振捣棒振捣时,应严控振捣时长,避免影响大体积混凝土的性能;另一方面,工作人员应基于真实状况分析建筑的预应力,有效提高其整体强度,防止工程主体出现裂缝,进而确保房屋建筑质量。

5 混凝土温度控制工艺

首先,工作人员应严格控制沙石材料的温度,尤其是在炎热的夏季,应将沙石材料放置在阴凉位置但不能放入冰水中,以保证沙石的质量性能,避免因沙石温度过高或过低而影响混凝土质量。其次,浇筑作业结束之后,工作人员应及时做好混凝土的保温工作,防止混凝土因温度变化过大而出现裂缝问题。最后,加强对混凝土温度的实时监控,是避免混凝土因温度剧变而出现裂缝问题的重要手段之一。在实践中,工作人员可以使用电阻形式的温度计来实时测量混凝土的温度(温度测量点需结合实际来布置),然后根据采集到的温度数据绘制出混凝土强度与温度的关系曲线;相关专业人员负责分析混凝土温度变化情况,针对混凝土温度变化规律制定出有效的专项措施,以提高大体积混凝土的整体施工质量。在温度测量过程中,工作人员应采用电阻形式的温度计来测量混凝土的温度,并且合理布置温度测量点,确定基本温度后进行相关标记,绘制混凝土强度与温度的关系曲线。测量温度的工作人员必须根据实际情况来测量混凝土的温度,并且记下具体的温度,随后由技术人员来分析温度,制定相应的管理措施和施工措施,严控混凝土的温度。

6 混凝土养护技术

在建筑施工过程中,混凝土浇筑难度大、时间长。在施工结束后,工作人员应适当提高使用年限。在浇筑后,工作人员应结合实际情况,对混凝土进行二次振捣,采用反复抹压的方式,挤出其表面的水分,防止出现裂缝。在浇筑完成后的 6h — 8h ,工作人员应及时对混凝土进行洒水养护。混凝土保养时间应在 28 天之内完成。另外,对于一些重点保护位置,工作人员应该采用合适的方法对其进行处理。在早期的养护过程中,管理人员应选择技术水平较高的专业人员来负责这项工作。工作人员应使用各种草袋及麻布对混凝土进行覆盖处理,避免混凝土受到阳光暴晒,同时做好养护记录工作。同时还应强化混凝土结构养护与无缝技术之间结合力度,通过混凝土结构表面洒水的方式,控制干缩开裂问题,保障房屋建筑各个部位大体积混凝土结构表面平整度和美观效果,从而延长房屋建筑大体积混凝土结构的使用寿命。而在对房屋建筑中大体积混凝土结构进行养护时,也需要强化各项现代化技术在其中应用力度,借助现代化手段,将大体积混凝土结构裂缝部位表现形式和具体诱因全面表现出

来,有效调整大体积混凝土养护处理过程中面临的缺陷,并在彰显大体积混凝土无缝技术应用价值的条件下,满足房建施工大体积混凝土结构养护和问题实际处理要求。

7 加大施工技术管理力度

在房屋建筑工程施工过程中,工作人员需要严格按照施工设计图纸来进行大体积混凝土施工,以有效提高建筑项目的建设品质。因此,在房屋建筑施工期间,工作人员应采取科学的、高效的措施,加大施工技术管理力度,全面做好大体积混凝土施工管理工作。首先,工作人员要结合实际情况,切实做好混凝土原材料的验收工作,根据混凝土质量标准和要求,把握验收工作各个环节,并且做好相应的试验工作,及时明确混凝土最佳配合比。其次,在具体的施工过程中,施工人员务必规范自身的施工行为,严格按照施工标准和技术规范进行施工,从源头上避免盲目施工、随意施工,并且做好技术交底工作,加大施工管控力度。同时,工作人员还要结合大体积混凝土结构施工的特点,充分考虑各项不确定因素,并且制订有效的风险预防方案,减少外界因素对施工技术产生的影响。最后,管理人员需要建立健全质量技术管理制度,明确房建施工中大体积混凝土无缝技术的特点及难点,并且根据房屋建筑工程建设需求和现场管理的实际情况,完善施工计划和施工方案。此外,在质量管理过程中,管理人员应当把管理责任落到实处,防止推诿扯皮的现象发生,并要把握施工过程中的细节问题,进一步提高房屋建筑工程的施工质量。

8 优化施工工艺流程

基于实际情况来讲,房建工程项目中的大体积混凝土结

构施工具备了很强的繁杂性,同时各个施工环节的紧密程度非常大,不论哪一个环节产生问题,都会影响到最终的施工品质。故此,优化施工工艺流程,能够显著提升施工速率和效果,有助于施工品质的提升。通常状况下,为了能够确保大体积混凝土结构不会有开裂情况产生,增强其整体性,就应在项目施工中选用分层浇筑工艺,以此强化工程项目的施工品质。

9 加大施工监管力度

在房建工程项目实施阶段,施工企业倘若想要防止大体积混凝土结构有开裂情况产生,就应在工程项目进场施工期间,加大施工监管力度,以此约束施工人员的工作行为,规范施工流程操作,以免因为施工品质不达标,而诱发结构开裂的情况产生。

结语

为保证房建施工中大体积混凝土质量和承载能力,就需要强化大体积混凝土无缝技术在房建施工中应用力度,有效处理房屋建筑大体积混凝土结构裂缝现象,保障大体积混凝土结构的质量和承载能力,使得房屋建筑整体建设要求得以落实。而且大体积混凝土无缝技术在房建施工中的应用也表现在多个方面,这就应利用大体积混凝土无缝技术对房屋建筑结构裂缝问题进行有效调整,借此提高房屋建筑中大体积混凝土结构与主体结构施工质量。

参考文献

- [1]张峰。大体积混凝土无缝技术在建筑施工中的应用[J].居业, 2021(11): 49-50.
- [2]王泽。房建施工中大体积混凝土无缝技术分析[J].中阿科技论坛, 2020(06): 120-121.
- [3]毛立民。大体积混凝土无缝技术在建筑施工中的应用[J].住宅与房地产, 2020(12): 193.
- [4]威亚林。建筑施工中大体积混凝土无缝技术[J].低碳世界, 2020, 10(02): 112-113.