

建筑工程大体积混凝土施工技术要点

张慧民^{第一作者} 王金耀^{第二作者}

安阳市安房住宅开发有限公司 455000

【摘要】当前，我国建筑行业的发展态势极好，其已经逐渐演变成了我国社会经济的主导产业，在科学技术的引领下，建筑行业中所涉及以及应用到的建筑技术更新换代的速度极快，大体积混凝土施工技术在建筑工程领域方面占据着较高的地位，这是因为该项技术是构建超高层以及高层建筑设施的基石，大体积混凝土自身具有较强的特殊性，所以其施工质量会决定并影响到建筑设施的耐久性以及安全度等。在具体施工时期，企业需要正确认知大体积混凝土施工技术的重要意义，掌握该项技术的使用要点，这样才能确保大体积混凝土的构建质量，合理的施工浇筑混凝土，让其所构建的设施达到规范的要求和标准，满足人们的个性需求。

【关键词】建筑工程；大体积混凝土；施工技术要点

引言：

近些年来，我国建筑结构已经由原本的砖混结构逐步演变成成为钢筋混凝土结构，该结构是目前我国使用范围较广、应用频率较高的一类建筑结构方式，在大型结构设施以及高层建筑设施的箱型结构基础中，大体积混凝土是其结构当中尤为重要的组成部分，这类结构的施工难度相对来说会比较复杂，若不能妥善合理的作业，就会容易产生裂缝等问题。所以想要保障浇筑施工的质量，就需要对该项工作流程进行严苛的管控，将质量标准和施工质量结合在一起，落实各项管理工作，深入剖析该项技术的应用要点，延长建筑设施的使用年限，最大限度的提高大体积混凝土的施工成效，让我国建筑工程行业可以进一步的发展，解决技术难题。

1 建筑工程大体积混凝土的特征

大体积混凝土结构的体积是较大的，其一般是超过 1m³。从大体积混凝土结构应用的实际情况来看，外部因素带来的影响是相对较大的，发生裂缝的概率较高，然而其在高层建筑工程以及水利工程中的应用是较为普遍的。对大体积混凝土结构进行分析可知，其规模是相对较大的，然而表面系统是非常小的，这样一来，内、外的温度差是很大的，如果超出了可承受范围的话，在混凝土的表面则会出现裂缝，这样一来，混凝土结构的安全就无法得到保证。因此说，施工企业必须要针对大体积混凝土施工技术展开深入的研究，这样方可使得混凝土质量达到标准要求，建筑安全才能得到切实保证。

2 建筑工程大体积混凝土施工技术要点研究背景

切实依据我国现行规章制度中提出的要求，可以了解到的是，混凝土结构物实体最小几何尺寸不小于 1m 的大体量混凝土，或者是有可能在混凝土中胶凝材料水化温度变化及收缩引发裂缝问题的混凝土，被称为是大体积混凝土。因为大体积混凝土表面系数比较小，浇筑后硬化过程当中，一般会在水泥水化过程中集中放热，因此混凝土内部的升温速度十分迅猛，在混凝土内外部温度差异超过 25℃ 的情况下，大体积混凝土表面就会收缩并引发温度裂缝问题，这些裂缝在建筑物实际运行的过程中，会对建筑物的运行安全性及稳定性造成一定影响，甚至会导致建筑物实际运行的过程中，难以将自身的各项功能充分发挥出来。因此对大体积混凝土施工技术进行研究，就能够让混凝土温度裂缝问题发生几率得到有效地控制，从而自然也就可以对施工质量做出保证，最终在我国经济社会发展进程向前推进的过程中，做出一定贡献。近年来，随着我国建筑工程的数量以及规模的扩大，对大体积混凝土施工提出了更高的要求。大体积混凝土施工技术以独特的施工优势，广泛应用在建筑工程中，并取得了良好的效果。所以在在建筑工程施工过程中，还应根据建筑工程施工特点，科学合理的应用大体积混凝土施工技术，及时的

发现和解决大体积混凝土施工存在的问题，不断完善建筑大体积混凝土施工模式，提升大体积混凝土施工技术水平，使得建筑工程达到良好的效果。

3 建筑工程大体积混凝土施工技术的应用优势

将大体积混凝土应用到建筑建设方面，始终是我国建筑工程领域中一类创新型的尝试路径，结合我国和其相关的构建规范标准，混凝土结构设施是在施工作业阶段，实体最小的几何尺寸要超过 1m 的大体量混凝土，或者由于混凝土内的胶凝材料水化形成温度变化以及出现裂缝产生的混凝土就被称之为大体积混凝土。大体积混凝土在实际施工阶段的应用优势会比较明显：首先，大体积混凝土施工的便捷性会比较强，适用范围较广，可以将其应用到高层楼房基础以及大型基础设施建设当中。借助大体积混凝土来完成水利大坝各项施工任务，取得较好的建筑效果。其次，大体积混凝土的使用能够对项目的构建质量进行严苛的管控，同时还可以提高项目的施工效率，稳步提高建筑工程项目建设以及构建的经济效益，落实我国相关的管理规范条例，让其规范落实的主动性变得更强。所以在进行大体积混凝土施工的阶段，需要将大体积混凝土的施工优势更好地展现出来，作业人员要控制好其技术的施工优势，使用更为精细化的施工技术及管理模式，防止大体积混凝土出现施工裂缝的现象，最大化提高建筑工程的施工效果，让我国建筑工程能够更为稳步化的发展。

4 大体积混凝土施工环节中常见问题

4.1 温度因素变化引发混凝土裂缝问题

在温度因素的影响下，混凝土会产生明显的变化。例如在作业阶段，温度快速的上升或者下降，这就使得混凝土出现温度裂缝的问题，所以在实际工作当中，需要高度注重温度因素的管控。特别是在混凝土浇筑以及调配的阶段，需要把温度调控在适宜的范围当中，防止其产生混凝土温度裂缝的问题。但是目前我国建筑工程在施工时，其混凝土温度裂缝问题频发，这是因为混凝土会长时间的裸露在外部，长时间的接受暴晒或者突然受到雨水侵蚀等问题的影响，会让混凝土的开裂问题变得更加的严重。混凝土温度在施工操作模式的影响下产生的变化会比较大，例如在模板施工阶段，没有精确的掌控好混凝土拆模的时间，这会影响到混凝土凝固的程度。若混凝土浇筑的速度较快，就会让混凝土内部无法保持较为充分的凝固状态，进而后续施工会产生会频繁的出现混凝土开裂的问题。

4.2 混凝土原材料的收缩性

水泥，砂石以及外加剂等均是混凝土的主要原材料，这几类原材料的构成组份以及化学性质会有所不同，这就使得其在收缩性能方面的差异变得较大。例如在调配混凝土时，将石膏比例较小的水泥掺到其中，那么混凝土的收缩性就会比较明显，产生混凝土开裂

的问题概率也会较高,适当的粉煤灰以及外加剂,在调配混凝土时,能够有效地控制混凝土开裂问题的出现概率。混凝土配比模式也会影响并决定后期混凝土是否会出现开裂的现象,通常情况下,在混凝土调配环节中,其使用到的水泥比例数值越高,那么混凝土收缩问题的出现概率就会越发的显著,在配制混凝土工作时,需要适度的将粉煤灰以及外加剂添加至其中,这样就可以较好的控制混凝土的收缩率,减小混凝土开裂问题的发生概率。

5 建筑工程大体积混凝土施工技术要点

5.1 妥善控制原材料的质量

想要在施工作业阶段,让大体积混凝土施工技术的使用效果达到预期所设定的目标,那么就必须要保障其材料不存在任何的质量问题,控制好混凝土的温度。在施工作业前期,做好一系列的准备工作,提前搅拌混凝土,让其能够和施工图纸的要求保持切合的状态,并且在进行柱形混凝土作业时调配混凝土,要控制好水泥的用量,尽可能的减小水泥的实际使用量,适度增加砂石的用量。此外,在应用外加剂时,必须要控制好其配比数值,这样才可以让混凝土的强度达到项目构建的要求和标准,在控制混凝土温度时,需要以混凝土自身的状况为基础,坚持适时、适量的浇水原则,让其温度能够始终处于适宜的范围,已经完成调配任务的混凝土,应当将其放置到通风条件较好的地方,这样才可以减小混凝土产生问题的概率。

5.2 大体积混凝土的配合比设计

想要让大体积混凝土施工的整体质量达到项目构建要求标准,那么就需要合理的管控其配合比的数值,让砂石、骨料以及外加剂能够始终处于一种适量的状态,防止其配置顺序产生错误。水泥以及水的应用量要管控到位,防止其产生水花热的问题,这样可以有效地减小混凝土出现裂缝的概率数值,做好水泥用量试验等各项工作,明确水泥的配合比。另外,还需要保证应力、抗压等方面等数值的达标状态,这样才可以找到更为适宜的配比,防止其影响到混凝土的性能。在确定好配合比之后,设置水泥的实际用量,在水泥凝结之后,其产生收缩变形的概率就会比较高,如果不能对其进行有效化的处理,就很容易产生裂缝的问题。

5.3 大体积混凝土搅拌

在搅拌大体积混凝土时,必须要控制好搅拌的时间,同时确保其投放材料的适宜性。原料是大体积混凝土搅拌时使用量较大的一部分物资,且其耗费的时间也会比较长,搅拌时间较长的主要原因就是在搅拌阶段,需要不断地在其中添加粉煤灰以及外加剂等,这样才可以保障搅拌的效果,确保其交班的紧密衔接状态。此外,在搅拌时,还应当精确地计算其所需要搅拌的材料投放量,必须要保障其投放量的适度。指派专业的工作人员进行各项工作的计算,这样才可以有序地开展后续的工作,同时保障其质量的达标性,稳步提高建筑项目构件的稳定程度以及安全性。

5.4 混凝土的运输和浇筑技术要点

在完成混凝土搅拌任务之后,需要及时的将这份物资运往到施工的作业点,保障其第一时间能够运往施工场地。在运输时需要选择适宜的方式保护好混凝土,防止混凝土热量大量的散失。在混凝土运往施工场地之后,及时的进行浇筑,选择适宜的浇筑方式,若该工程项目的构建面积并不是特别大,那么就可以实行全面分层的浇筑法,在完成首次浇筑任务之后,必须要等到混凝土初凝之前进行二次二层浇筑,使用同样的方式浇筑,这样才可以保障浇筑质量达标。若建筑设施的斜面坡度较为平缓,那么就可以选择使用斜面平层浇筑法,依据浇筑的流程标准逐步开展浇筑工作,之后在完成下部的浇筑任务,逐步向上进行浇筑,一直到浇筑面全部浇筑完之

后停止作业。在进行分层分段浇筑作业时期,必须要保护好施工现场的现场的分段工作,以其为基准浇筑最底层,之后在——浇筑,只有在一段浇筑工作结束之后,才能够开始后段的浇筑工作。

5.5 大体积混凝土的后期养护

分层浇筑是大体积混凝土施工过程中使用频率较高的一类作业方式,所以在使用在实际使用阶段,必须要控制好凝固的时间点以及凝固的程度。这是因为若没有控制好凝固的时间点以及程度,在后续混凝土的表面会产生变形的的问题,这就会影响到该工程项目构件的质量。想要让其质量达到项目构建的要求和标准,就需要再次进行振捣,确保其表层始终处于一种平等的状态,过滤表面的水分,防止其产生裂缝或者气泡等的问题,养护大体积混凝土,保障其时间管控的适度性。通常情况下,会在大体积混凝土浇筑工作结束后的十小时进行养护,其养护工作要持续四周的时间,在对特殊位置进行养护时,应当适度延长养护的时间,结合实际状况选择适宜的养护方式。

5.6 测温技术

我国对大体积混凝土施工环节当中的温度因素提出了明确的要求,因此需要在施工环节当中可续而合理的使用测温技术。实施动态的对混凝土的温度进行监测,就可以让底板断裂问题发生几率得到有效的控制,一般会使用到的是电阻型温度计,对各个采集地点做编号处理,而后依据编号完成测量工作,在测量工作进行的过程中,应当对测温线和钢筋之间接触的科学合理性做出保证,从而也就可以在大体积混凝土施工环节当中,将温度控制在一定范围内,对建筑物的运行安全性及稳定性做出保证。

结语:

综上所述,在建筑工程当中,大体积混凝土施工技术的使用尤为关键,其施工会决定并影响建筑工程的施工效果,所以在实际作业阶段,应当综合考虑各类影响要素。不管是人为因素,施工因素还是自然因素,都需要进行管控,尽可能的降低这些因素给大体积混凝土施工所形成的不利影响,切实的保障大体积混凝土的施工效果,让建筑工程施工活动能够更为顺利的开展,创新大体积混凝土施工技术,减小各类不必要的问题,高效合理的运用该项技术,提高建筑项目的构建效率,加快项目的施工进度。

【参考文献】

- [1]房屋建筑中节能施工技术应用[J]. 林来盆. 陶瓷. 2020(11)
- [2]对房屋建筑工程混凝土施工技术及其质量控制的探讨[J]. 陈军. 民营科技. 2016(08)
- [3]房屋建筑工程施工技术及现场施工管理分析[J]. 罗思. 山东农业工程学院学报. 2019(12)
- [4]房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术分析探讨[J]. 高尚, 李韪. 中国住宅设施. 2019(12)
- [5]房屋建筑混凝土施工技术研究[J]. 张彪. 现代装饰(理论). 2016(06)
- [6]试论房屋建筑工程中的混凝土施工技术[J]. 雷勇. 居业. 2015(06)
- [7]探析房屋建筑装配式混凝土结构施工的关键技术[J]. 邱剑辉. 城市建设理论研究(电子版). 2019(18)
- [8]基于混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 汪伟. 装备维修技术. 2020(02)
- [9]房屋建筑节能施工技术探析[J]. 涂祥敏. 现代物业(中旬刊). 2019(08)
- [10]绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 刘栋国. 四川建材. 2019(11)