

土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点

孟海昆

重庆高新鼎诚置业有限公司, 重庆 400080

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而有效的推动了我国社会经济的飞速发展,为整个土木工程建筑行业的发展壮大带来了良好的机遇。在土木工程建筑行业快速发展的影响下,使得大体积混凝土结构被大范围的加以运用,在将大体积混凝土结构实践运用的过程中,务必要重视结构的整体强度、载荷能力要达到规定的要求,这样才能从根本上对土建工程施工质量加以保证。在实际开展土建工程施工工作的时候,需要从各个细节入手来对混凝土质量加以把控,尽可能的规避结构裂缝问题的发生。这篇文章主要针对土木工程建筑中大体积混凝土结构施工技术展开深入的分析研究,希望能够对土木工程建筑行业的稳步健康发展有所帮助。

[关键词]土木工程建筑;大体积混凝土;技术要点

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2683

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Construction Technology Points of Mass Concrete Structure in Civil Engineering Construction

MENG Haikun

Chongqing Gaoxin Dingcheng Real Estate Co., Ltd., Chongqing, 400080, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, thus effectively promoting the rapid development of China's social economy, and bringing good opportunities for the development of the entire civil engineering construction industry. Under the influence of the rapid development of civil engineering construction industry, mass concrete structure is widely used. In the process of practical application of mass concrete structure, we must pay attention to the overall strength and load capacity of the structure to meet the specified requirements, so as to fundamentally guarantee the construction quality of civil engineering. In the actual civil engineering construction work, it is necessary to control the concrete quality from various details to avoid the occurrence of structural cracks as far as possible. This paper mainly focuses on the construction technology of mass concrete structure in civil engineering construction, hoping to help the steady and healthy development of civil engineering construction industry.

Keywords: civil engineering construction; mass concrete; technical points

引言

在我国相关行政机构制定的规范标准中明确的指出了大体积混凝土结构其实质就是那些规格超出 1m 的混凝土结构,正是因为大体积混凝土结构整体规格较大,所以水泥发生水化热的概率较高,从而导致混凝土结构极易出现温度裂缝的情况,不利于土木工程整体质量的保证。针对这个问题,施工单位务必要判断出大体积混凝土结构的施工技术要点,切实的对水泥水化热问题加以管控,从而有效的规避温度裂缝的情况出现。

1 大体积混凝土结构的内涵及特点

1.1 内涵

大体积混凝土涉及到的原材料有:砂子、水泥、小石子等等,施工工作人员需要结合实际情况和施工需要,对各个原材料的添加量进行准确的计算,在进行混凝土配置的时候,按照规定顺序进行原材料的添加,保证混凝土的质量和性能能够满足工程施工的实际需要。但是混凝土结构在后期的长期使用过程中经常会发生结构裂缝或者是结构破损的情况,这样对于大体积混凝土结构的质量是非常不利的^[1]。

1.2 大体积混凝土结构材料特点分析

在土木工程建筑结构中,大体积混凝土结构厚度较大,混凝土使用量较多,并且对施工技术水平要求相对较高,一般情况下,水泥水化热的温度会超过 25℃,所以结构形变的发生概率较高。大体积混凝土结构的断面与环境温度和平面尺寸之间存在一定的关联,如果结构平面尺寸相对较大,那么在多方面作用力的影响下,大体积混凝土就会形成明显的温度应力,这个时候就需要施工单位需要运用专业的温度控制措施,尽可能的规避土木工程建筑结构中出现大

体积混凝土裂缝的问题。通常情况下，大体积混凝土结构裂缝因为深度的差别可以划分为三种不同的类型，即：深层裂缝、表层裂缝与贯穿裂缝^[2]。

2 大体积混凝土常见质量问题分析

2.1 自然因素

我国地域辽阔各个地区的地质结构情况也是不同的，正是因为这样所以会导致各个地区土建工程结构裂缝的形式也是不同的。经过统计分析我们发现，地基变形是导致结构裂缝的主要根源。在完成混凝土结构建造工作之后，因为长时间会受到外界诸多作用力的影响，所以地基结构往往会出现垂直下陷或者是横向位移的情况，并且这些问题都是不能得到良好的控制的，所以结构内部极易形成巨大的作用力，会对整个混凝土结构的平衡形成一定的不良影响，如果应力超出混凝土结构自身的载荷极限的时候，就会导致混凝土结构裂缝问题的发生。

2.2 施工技术因素

一般来说，混凝土结构设计效果与施工技术水平往往都与工程施工质量存在直接的关联。在实际组织开展工程施工工作的时候，因为施工技术无法满足实际施工的需要，或者是施工工作人员没有严格遵照规范标注来落实施工工作，特别是对于温度的把控工作较为忽视，那么都会对混凝土结构质量造成一定的损害，甚至会诱发结构裂缝的情况发生。所以，施工单位在组织开展建筑施工工作的时候，施工工作人员要切实的遵从规范要求来推进各项施工工作的实施，结合各方面实际情况来制定最佳的施工方案，从而切实的对大体积混凝土结构裂缝问题加以规避，确保工程施工质量达到规定的标准^[3]。

2.3 钢筋因素

钢筋材料在混凝土结构中的作用是非常巨大的，所以在施工过程中，务必要对钢筋结构做好切实的保护措施。如果对钢筋所实施的保护措施不到位，并且施工技术整体水平较差，那么都会对钢筋的工程性能造成一定的损害，不利于工程施工质量和效率的保证。诸如：钢筋受到外界不良因素的影响而出现结构锈蚀的情况，这个时候就会导致锈蚀的位置刚性较差，从而在后期结构使用过程中就会发生裂缝的问题，并且会对混凝土结构的质量造成一定的损害。所以，在实际实施施工工作的时候，需要重视钢筋结构的养护工作的落实，从而有效的确保工程结构的质量。

3 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点

3.1 混凝土配比的控制

在实施大体积混凝土结构施工建造工作的过程中，最为重要的就是需要对水化热加以切实的管控，水化热问题通常都是发生在水泥材料上，要想切实的解决水化热的问题，那么最为有效的方法就是对混凝土的配比加以合理的把控，可以结合实际情况和需要对水泥材料以及水泥添加量进行控制^[4]。就水泥添加量的管控来说，施工单位可以适当的减少水泥的添加量，从而能够避免大体积混凝土结构发生水化热的问题，施工单位在正式开始落实施工建造工作之前，来对混凝土配比进行试验，在确保大体积混凝土结构强度能够达到规定要求的基础上挑选水泥添加量最小的配比，从而有效的避免水化热以毛细孔问题的发生，提升混凝土结构的质量和稳定性。其次，在实施混凝土调配的时候，可以适当的添加适量粉煤灰，尽可能的控制水泥材料的添加量，并且也可以结合施工实际需求来添加附加剂来增强混凝土材料的性能。

3.2 施工温度的控制

在实际开展大体积混凝土结构施工工作的过程中，最为重要的是需要对施工温度加以合理的控制，并且要积极的落实养护工作。在组织施工的时候，施工单位应当尽可能的选择在早晨或者是傍晚的时候进行混凝土浇筑施工，并且应当在砂石堆位置建造遮阳棚，或者也可以利用湿麻袋来对砂石堆进行遮盖，这些都是控制温度的有效方法。在实施混凝土配置工作之前，可以利用冷水对碎石块进行冲洗，这样做的目的就是降低混凝土的温度。在进行混凝土泵送操作的时候，施工单位可以在泵管表层缠绕一层草袋，并且实时向草袋喷水，从而有效的控制混凝土的温度^[5]。再有，施工单位可以在大体积混凝土模板内设置冷却水管以及传感器设备，在浇筑混凝土施工工作结束之后，对大体积混凝土结构内部温度进行测量，如果内外温差超过规定标准的时候，可以在冷却水管中通入冷水，借助传热的作用来对大体积混凝土内的温度进行控制，尽可能的控制温差，规避温度裂缝问题的发生。在实施混凝土养护工作的过程中，工作人员可以在大体积混凝土结构表层安设补水软管，在软管上方需要铺设塑料薄膜，最后设置一层保温草帘，这样就可以有效的起到保温的作用。在补水软管上每间隔不定的距离可以设置一个小孔，定期向补水软管中进行注水，这样可

以起到保湿的作用。通过上述操作能够有效的避免大体积混凝土结构表层的热量散失,形成干裂裂缝。保湿能够尽可能的规避大体积混凝土形成拉应力,导致贯穿性裂缝的问题发生。实施养护工作需要注意的是,要在混凝土浇筑施工完成后十二小时进行,并且需要持续半个月的时间。

3.3 施工工艺的控制

(1)就施工工艺控制工作来说,涉及到模板施工、混凝土浇筑施工以及振捣施工多个工序,施工单位务必要从各个细节入手来对施工工作加以全面的管控,尽可能的杜绝施工质量问题的发生。在实际开展模板施工工作的过程中,施工单位通常都是选择砖胎膜或者木模来进行施工工作,这两种模板在传热性方面效果较差,但是保温性能较好,可以控制温度裂缝问题的发生,如果土木工程施工工作对施工要求相对较高,需要利用钢材料模板,那么施工单位需要在钢模板的表层利用保温的措施来实现对施工的温度控制。

(2)在实际组织开展混凝土建筑施工工作的时候,浇筑方法需要结合土木工程施工需要、钢筋结构设置情况以及混凝土的供应形式来加以确定,通常都是选择分层浇筑的施工方式,在利用这种方法进行施工的时候,每一层的混凝土的都需要切实的加以控制,保证达到规定的标准。在完成首层浇筑混凝土之后,在混凝土层达到初凝的状态之后才能实施第二层浇筑施工工作,这样就可以有效的避免大体积混凝土结构裂缝问题的发生,有效的保证结构整体强度^[6]。

(3)在组织开展振捣施工工作的过程中,施工单位务必要安排专业人员来对振捣施工工作进行全程监督,避免出现振捣不充分而造成的质量问题的发生,振捣设备不能与模板和钢筋接触,保证混凝土振捣的效果。其次,施工工作人员要充分结合行列式的次序来挑选适当的位置来放置振捣设备,在混凝土材料表层出现泛浆,并且无气泡的时候可以停止振捣。当混凝土结构收浆进入初凝阶段后,利用木抹子进行二次抹光,提升混凝土结构的平整度,避免收缩细缝的出现,然后即可开展混凝土养护工作,为后续各项工作的开展创造良好的基础。

4 结束语

综合以上阐述我们总结出,围绕土木工程建筑大体积混凝土结构施工技术展开全面深入的分析研究具有较强的现实意义,可以有效的促进土木工程大体积混凝土施工整体水平的提升,避免大体积混凝土结构发生结构裂缝的问题,从根本上对施工质量加以保障,促进建筑工程行业的不断壮大,推动社会和谐稳定发展。

[参考文献]

- [1]许超. 研究土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点[J]. 建材与装饰,2020(09):14-15.
 - [2]方思儒. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点探析[J]. 建材与装饰,2019(22):22-23.
 - [3]徐建月. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点探析[J]. 住宅与房地产,2019(27):165.
 - [4]杨辉. 土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术的研究[J]. 江西建材,2016(24):88-93.
 - [5]王茜. 土木工程中大体积混凝土结构施工技术要点[J]. 城市建设理论研究(电子版),2017(15):237.
 - [6]贾玉勇. 建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨[J]. 城市建筑,2020,17(20):121-122.
- 作者简介:孟海昆(1981.6-),男,重庆大学,大学本科,所学专业:土木工程,职务:工程部经理,及所在职务的年限:7年,高级工程师。