

土木工程项目建设的大体积混凝土施工

邓璇

江西远祺建筑工程有限公司

DOI:10.12238/etd.v2i5.4331

[摘要] 近年来,随着土木工程规模的扩大,混凝土结构的体积也逐渐扩大,对其施工要求也越来越高。大体积混凝土起着保障土木工程施工稳固性的作用,但是在实际施工过程中,因其结构的特殊性常常会出现许多问题。比如,由于受到环境温度或者水化热反应的影响,常常会导致混凝土结构出现裂缝、沉降等问题,一系列不良问题的出现导致了工程整体结构稳固性下降。因此,相关施工单位及工作人员应重视大体积混凝土的施工,有效保障工程施工质量。本文就土木工程项目建设的大体积混凝土施工的相关内容进行探究。

[关键词] 土木工程; 大体积混凝土; 施工技术

中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

Mass concrete construction for civil engineering project construction

Xuan Deng

Jiangxi Yuanqi Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] In recent years, with the expansion of the scale of civil engineering, the volume of concrete structures has gradually expanded, and the requirements for its construction have become higher and higher. Mass concrete plays a role in ensuring the stability of civil engineering construction, but in the actual construction process, many problems often appear due to the particularity of its structure. For example, due to the influence of the environmental temperature or the heat of hydration reaction, the concrete structure often leads to cracks, settlement and other problems. The emergence of a series of unfavorable problems leads to the decline of the overall structural stability of the project. Therefore, relevant construction units and staff should pay attention to the construction of large-volume concrete to effectively ensure the quality of project construction. This article explores the related content of mass concrete construction in civil engineering projects.

[Key words] civil engineering; mass concrete; construction technology

大体积混凝土施工技术对建筑工程的施工质量和使用效果有着重要影响。在大体积混凝土项目的实际施工过程中,应综合考虑原材料、施工工艺、施工技术等各种因素,减少这些因素对施工效果的影响,确保大体积混凝土项目的施工质量,以确保建筑工程的有序建设。

1 大体积混凝土特点

大体积混凝土施工技术的混凝土在施工难度、性能、体积方面与一般混凝土有着较大区别,归结起来主要有以下三点:(1)体积大。大体积混凝土施工技术,顾名思义,与普通形式的混凝土结构

进行比较,在厚度与体积方面会大得多。(2)连续性要求高。要保证混凝土结构避免出现不齐全或者分裂现象,在浇灌时不能间隔,必须保证其连续性。而大体积混凝土对此方面的要求则更高,比如在浇灌时间、浇灌速度等方面都有着一定的规定。(3)防渗性要求高。大体积混凝土有着使用量大、结构表面易出现裂缝、断面多等特点。而大体积混凝土一般用于地面以下或者工程基础结构部分,但是地下环境通常比较潮湿,混凝土在此环境下会发生水化,并释放水化热,产生较大温度应力与收缩应力,致使混凝土

表面开裂,随着裂缝的逐渐变大,混凝土的耐久性、整体性以及防渗性都会不断降低,土木工程的整体质量就会受到影响,因此在工程施工时必须做好对应措施。

2 土木工程大体积混凝土施工技术

2.1 大体积混凝土相应的配比设计

正确的混凝土配比是确保大体积混凝土正常运用的关键因素,整体来说,混凝土配比就是水泥用量、掺和材料、外加剂与砂骨料等材料做一定的配比。首先,就水泥用量的角度而言,水泥用量的

合理缩减能够缓解水热化的现象,在设计者同意的情况下,混凝土需要依据一段时间的抗压强度进行适配,通常要通过很多组的适配后才能够完成对于水泥用量的确定。在该过程里,应该先依据施工情况来拟定防裂方案,并依据已有的施工条件来对水泥水化热后最大温差的计算,之后再基于这个基础对最大温度的收缩应力进行预估,如果混凝土的抗拉强度在规定范围内,也就证明挑选的防裂方式是可行的,可以预防裂缝的出现;如果其未在抗压强度规定的范围之内,就需要借助降低水热化产生的温升值、优化施工的具体工艺、调节混凝土具体的入膜温度、提升抗拉高度、减少混凝土内外外部温差等来做重新计算,进而确保应力在规定的范围之内,才能够展开下一步的施工。

2.2 混凝土实际的运输

运用移动泵或是拖泵来向浇筑区域输送事先配比好的混凝土,在正式输送前,相关技术工作者应该对混凝土泵这个技术有整体上的了解,在这个条件下,对于容易损坏的部分做好防范,采取合理的方式来应对一些突发情况。在进行泵管的安装时,对于遗留的混凝土做好观察,以防出现漏浆的情况。在停止泵的阶段里,应该科学把泵运用起来,这样泵的性能才能够达到要求。此外,混凝土灌注所需的时间比较长,如果运输机械与搅拌机出现故障,就会造成施工中断。为了防止这种情况的出现,就要留出部分机械作为备用。同时掌握好混凝土搅拌的时间,定时对搅拌的各个阶段进行检查,同时做及时的调节。两车相遇,可能会造成一定的干扰,所以混凝土运输道路需要保通畅且平整。应该用搭建坡道或是工作平台的方式来开展混凝土施工,但坡道坡度的搭建需要把控好,不要太过陡峭。需要时还要尽快地做好防滑措施,能够运用打防滑钉或是防滑方木等方式,完成相应的防滑工作。同时,工作平台的空间,也需要满足混凝土在灌注期间的需求以及运输设备实际的调头需要,坡

道与工作平台的搭建需要足够结实牢固,四周要搭建安全护栏,尽力减少混凝土运输期间花费的时间,加快混凝土实际的灌注进度,以保障混凝土的质量。

2.3 大体积混凝土实际的浇筑施工技术

在土木工程的工程施工中,大体积混凝土的浇筑技术就是其中非常关键的环节,在展开浇筑施工时,应该重视浇筑力量与浇筑类别的问题,同时严格按照浇筑的步骤,从建筑中心的铜墙、柱与梁板这些依次来进行混凝土的浇筑,在进行墙体的浇筑时,厚度需要在50mm范围内,高度要在450mm之内,建筑所间隔的时间需要控制在2h内,建筑浇筑期间需要设计钢丝的网片,在进行梁板混凝土浇筑时,应该做到和坡度一样,在筏板凝固以后,再做第二次的浇筑,以确保混凝土实际浇筑的质量。混凝土浇筑时因为自身的水灰很大,如果出现泌水情况,却难以清理时,就可能会减少混凝土的结构,从而限制了混凝土浇筑质量的提升。在浇筑了1h-6h以后,混凝土表层也许会出现塑性裂缝,这时就需要运用二次浇筑以及二次压光处理,来确保大体积混凝土的质量。

2.4 做好后期养护

混凝土施工完成后,养护环节非常关键,尤其是对于高层建筑而言,在每层楼面混凝土浇筑完成后,混凝土中的水分会一定时间内蒸发,带来温度的改变,若缺乏及时的养护,大体积混凝土会因为水化热的作用而产生开裂。基于此,在完成大体积混凝土的浇筑后,需要进行整体抹平作业,然后以此为基础,做好覆膜以及洒水养护等工作,使结构表面保持一定湿度,预防混凝土结构开裂的问题。以某工程为例,在大体积混凝土浇筑完毕的12h内,使用塑料薄膜和麻袋对混凝土结构表面进行双重覆盖,然后在麻袋表面通过洒水的方式,进行保温和保湿养护,养护时间不能少于14d。另外,依照相关规定,在混凝土的强度没有达到1.2MPa之前,不能进行踩踏,更不能对

支架等进行安装,最终有效防止了裂缝的产生。

3 土木工程建设中的大体积混凝土施工质量控制

3.1 加强原材料质量控制

第一、合理选择水泥、涉及碎石等原材料。水泥的用量要满足经济指标和水化热的需求。因此在选择水泥时,要合理选择水泥的标号和品种,尽量采用水化热低的,如中热硅酸盐水泥和低热矿渣水泥等。第二、从改善砼的和易性出发,可以掺入粉煤灰等优质掺合料和膨胀剂等外加剂。但是,粉煤灰不宜掺入过多,要根据工程要求进行适量添加。第三、选择结构紧密、清洁度好、含泥量低、强度合适的优质骨料。第四、适当配置钢筋构造,提高砼的抗裂性。可铺设直径为8毫米,间距5米的温度筋,及时导出大量的热。

3.2 严格出机温度和浇注温度控制

假如施工现场的温度比较高,就要设置遮阳棚遮住沙石堆,然后根据具体的情况喷冷水降低温度。而拌合时使用的水可以在其中加入冰,控制水温为5℃左右。在实际的施工过程中控制混凝土的出机温度为18-20℃是比较适宜的。控制好浇筑的温度可以将混凝土最高的温度升高有效的降低,进而降低冷量的损失。

4 结语

随着城市的快速发展,我国建筑业发展迅速。随着高层建筑的增多,大体积混凝土施工逐渐被越来越多的企业所接受。目前,建筑企业在这项技术上投入了更多的精力。相信在不久的将来,一定会取得显著的成绩,中国建筑业的整体水平也会有很大的提高。

[参考文献]

- [1]于皓皓.大体积混凝土工程施工技术要点探析[J].四川水泥,2020,(9):22-23.
- [2]邵意.浅谈大体积混凝土建筑工程施工技术[J].四川水泥,2021,(11):173-174.
- [3]王峙.土木工程混凝土结构施工技术[J].建筑技术开发,2021,48(11):65-66.